

# SOFTWARE

revista de informática • Setembro/Outubro 1986 • 250 esc.

## VIDEOTEX

INTRODUÇÃO  
À PROBLEMÁTICA  
DA ESCOLHA  
DE UM SISTEMA  
PARA PORTUGAL

SOFTWARE

SICOB

SPERRY  
PC/MICRO  
IT

TIMEX  
PRINTER 2080

MANUAL TÉCNICO  
DAS FLOPPY DISK DRIVE TIMEX  
COMPILADOR "BLAST"  
POSTER  
"SIR FRED"





O **TIMEX FDD 3000** é um sistema de discos com sistema operativo próprio (TIMEX OPERATING SYSTEM) T.O.S.

Permite também utilizar o sistema operativo **CP/M**, DA **DIGITAL RESEARCH**, com o **SPECTRUM 48K**, **SPECTRUM PLUS**, **TC 2048**, e **TC 2068**.

**CP/M** é o mais popular sistema operativo de 8 bits com aplicações em áreas, tais como: Negócios, Processamento de Texto, Finanças, Advocacia, Gestão, Base de Dados, Linguagens e compiladores. **CP/M** abre a porta a uma biblioteca de mais de 15 000 programas.

#### T.O.S. É UM SISTEMA POTENTE

- Utiliza "Keywords" como uma extensão ao **SINCLAIR BASIC**.
- Nem um só byte de memória do computador é utilizado.
- Permite "PRINT" e "INPUT" através dos portos RS 232 usando "KEYWORDS" em programas BASIC.
- Permite acesso a ficheiros Sequencial e/ou Aleatório — "RANDOM" — até 16 canais.
- Possui uma poderosa estrutura de directorios em árvore.
- Suporta todos os tipos de "DATA" do Spectrum e permite outros.





# TIMEX

## CAMPANHA DE LANÇAMENTO

Durante a campanha de lançamento é válida a troca do seu TIMEX FDD pelo novo TIMEX FDD 3000 (com dois disk drives) e SISTEMA OPERATIVO CP/M APENAS PELO CUSTO DE UM DRIVE B.

### \* SOFTWARE T.O.S.

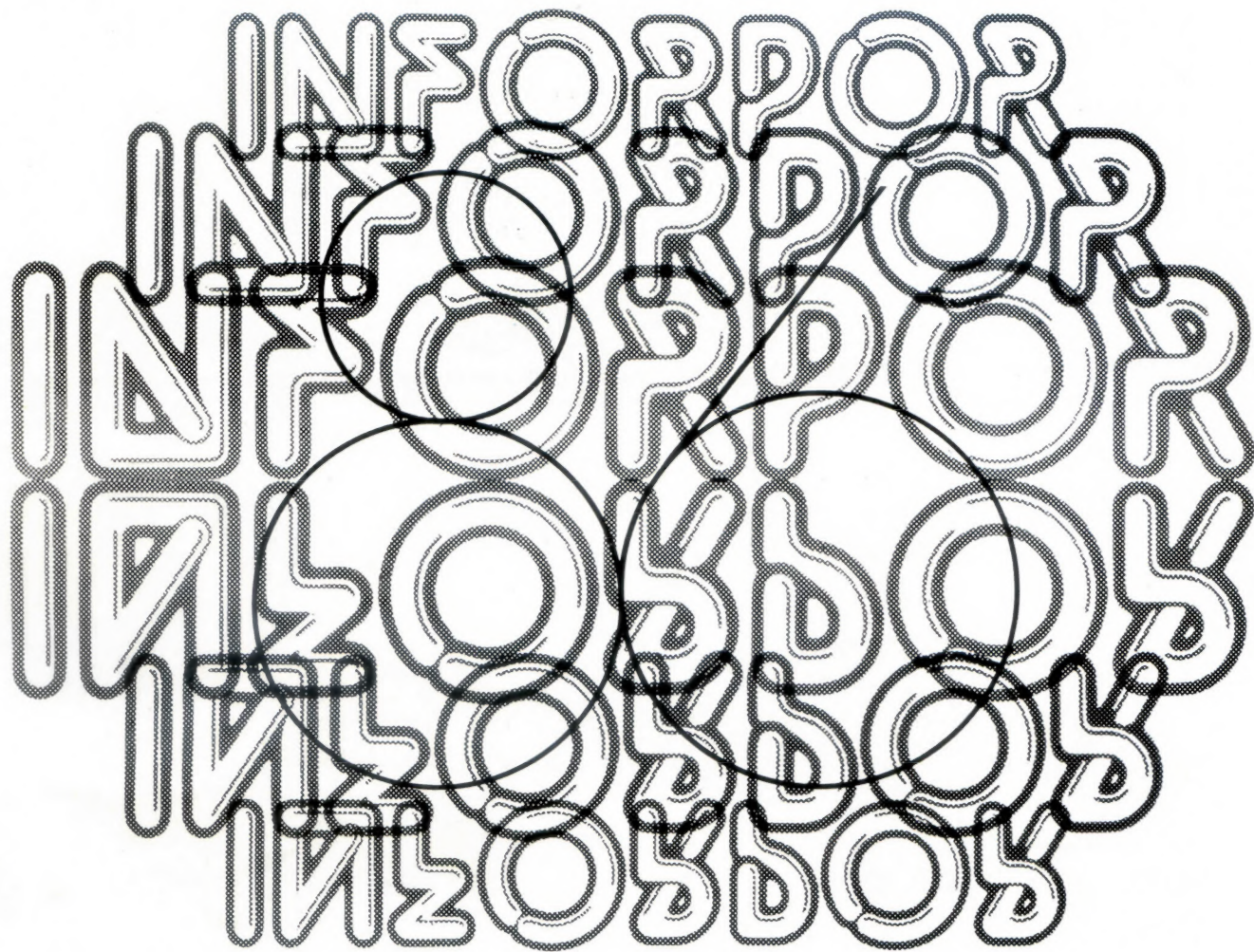
- TASWORD II (Processador de texto em TOS)
- ALFACONT (Contabilidade Geral — P.O.C.)
- GESTIN I (Gestão integrada de Stocks da PROCOMPE)
- AGENDA TELEFONICA
- AGENDA DIÁRIA
- GRAFLOG (Programa de Gráficos)
- GESTIVA (Controlo de I.V.A)

### \* SOFTWARE CP/M

PASCAL (Linguagem)  
C++ (Linguagem)  
DEVPAK (Assembler)

FLEXIWRITE (Processador de texto)  
FLEXICALC (Folha de cálculo)  
FLEXIFILE (Base de dados)





# INFORPOR

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA  
E DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

25-28 OUTUBRO/86

PALÁCIO DE CRISTAL / PORTO



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE INFORMÁTICA **feiras exposições e congressos, lda.**

**CERTAME**

Para mais informações: R do Arco do Carvalho, N.º 1, 2.º D-1000 Lisboa  
Telf: 65 75 20 / 65 75 24 / 65 75 88 - Telex 64277 CERTAM P  
Porto - Telf: 69 84 94 / 69 53 85

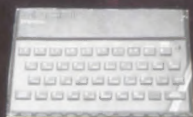


# 1<sup>a</sup> CAMPANHA NACIONAL DE TROCAS

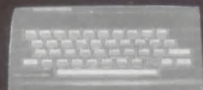
## SPECTRUM CENTER, INFORMÁTICA

(ACEITAMOS AGENTES)

TROCAMOS O SEU VELHO  
ZX SPECTRUM 48 K

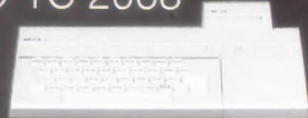


PELO NOVO TC 2048

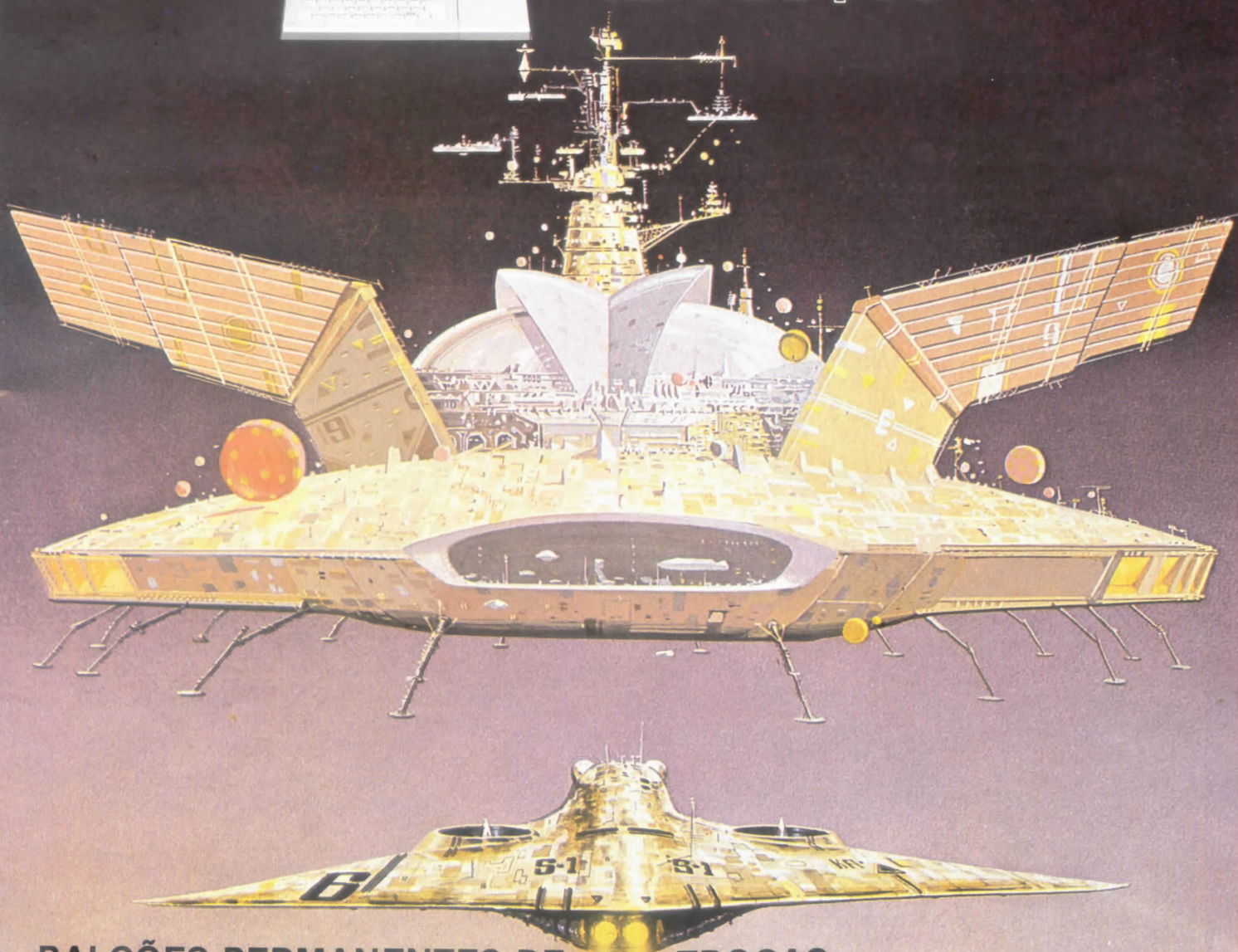


+ 10.000\$00 + I.V.A.

OU PELO NOVO TC 2068



+ 12.500\$00 + I.V.A.



**BALCÕES PERMANENTES DE TROCAS**  
SPECTRUM CENTER

LOJA 01 — R. LUIS DE CAMÕES 35-B • 1300 LISBOA (ALCÂNTARA) ☎ 63 78 64 / 64 55 28

LOJA 02 — R. JOAQUIM PAÇO D'ARCOS 9-A • 1500 LISBOA (BENFICA) HOT-LINE ☎ 714 31 59

TIMEX — QUINTA DOS MEDRONHEIROS • LAZARIM • 2825 MONTE DA CAPARICA



Editorial

3º número!

Três números: longos meses de aprender e de trabalho.  
Chegar o momento de fazer o balanço da nossa actividade.  
Verificar os resultados, analisar os erros, projectar o futuro.  
Pelo resultados constatamos o bom acolhimento perante o público (os novos leitores). As assinaturas surgem todos os dias. As afides através de cartas de encorajamento e de trabalhos também. O telefone a perguntas por nós é constante. E o questionar onde posso encontrar a revista e saber quando sai é o solicitante o nosso apoio. Em suma é isto que nós dá fôlego na nossa obra.

Quanto aos erros, há sim erros são vários. Citarei apenas dois!  
- a falta de periodicidade e a orientação da revista.

A falta de periodicidade é o principal. Porque? Dica alguns falta de estrutura, organização, responsabilidade. Falta de estrutura sim, organização e responsabilidade nunca. Desde o início planeamos que urge resolver diariamente, desde o começo que nos apresentamos após um dia de trabalho é o mesmo quer, responsabilidade e determinação que dia após dia aumentamos mais algumas horas ao período normal de labor. São os contactos por motivador por questões alheias à nossa vontade e que por respeito a terceiros não refiro, é a estrutura que nós temos ainda porque também nós a podemos suportar. Puro-nos então o objectivo de satisfazer os nossos compromissos para os leitores e a comunidade.

Tome não diga que a orientação da própria revista é um fardo pesado?

Ser-nos-ia mais fácil publicar um número se tivesse a publicidade que a afidase a completar na falta de artigos. A verdade é que ainda não a temos e não é nada razoável seguir. Isto obriga-nos a reunir, por número cerca de 21 artigos que numa revista de 64 páginas não é possível e contando na melhor das hipóteses apenas 4 pessoas.

Porém nos contactos também com a inexperiência!

Quanto ao futuro a certeza é de não claudicarmos.

A periodicidade, após de podermos cumprir, será bimensal.  
É este o nosso e melhor actual.

A revista alargará a sua audiência. Não só chegará (com a mesma estrutura) aos atuais leitores mas também ao grupo da informática técnica e profissional.

Quero ser uma revista mais completa, mais técnica.

Em suma esta é a nossa análise e também as medidas a adoptar.

Audite e nós até porque o que fazemos, fazemos melhor.

Obrigado

24. Janeiro

#### EDITOR

MANUEL BRAVO

#### DIRECTOR

HORÁCIO MARIANO

#### COLABORADORES

ABÍLIO PEREIRA  
ARMANDO DA SILVA  
CARLOS FILIPE  
JOÃO VARELA  
JOSÉ VIEIRA  
PAULO BERNARDO  
RICARDO SILVA

#### PUBLICIDADE

CARLOS AGUDA

#### ASSINATURAS

JOSÉ VIEIRA

#### REDACÇÃO/ADMINISTRAÇÃO

R. Rodrigo da Fonseca, 95-4.º  
1200 LISBOA  
Tel.: 65 90 47 - 68 40 22  
Telex.: 13011 VAGUI P

#### IMPRESSÃO/MONTAGEM MAQUETAGEM

Rollimpre — Artes Gráficas, Lda.

#### DISTRIBUIDORA

MIDESA — Marco Ibéria  
Distribuição de edições S.A.

A revista SOFTFILE está inscrita  
na Direcção-Geral de Comunicação Social  
com o número 111 166

DEPÓSITO LEGAL: 10 330/85

TODOS OS DIREITOS  
RESERVADOS. NÃO É PERMITIDA  
A REPRODUÇÃO DOS ARTIGOS  
PUBLICADOS NESTE NÚMERO SEM  
O CONSENTIMENTO EXPRESSO  
DA REVISTA SOFTFILE

Tiragem 15 000 exemplares



# Sumário

1986  
Nº 3

47 — SOFTWARE

06 — EDITORIAL

08 — NOTÍCIAS

10 — TOP 30

12 — ESPAÇO POKE

11 — CORREIO/CLUBE SOFT

13 — MICRO-TERMOS

14 — POKES

RONDA/SOFTWARE — 19

MICRO-ANÁLISE — 22

POSTER —

ESPAÇO 2 — 23

TOP SECRET — 39

BIT — 35

BASIC — 16

PERIFÉRICOS — 45



## VERBO

## lança livros de informática

**A** editora Verbo lançou no mercado dois livros sobre computadores. O primeiro com o título: "Programação de Computadores" da autoria de David Taft, com 40 páginas a quatro cores e a um preço de 500 escudos, serve-se de um interessante cenário fictício para ensinar aos leitores os primeiros passos da programação de computadores. Não apenas mostra como programar; também explica o que acontece dentro do computador que está a ser programado (ou seja, ao que equivalem as instruções que lhe são dadas). Passo a passo, o leitor aprende a compreender o computador e a servir-se dele, ganhando uma sólida base de conhecimentos a partir da qual poderá prosseguir a sua aprendizagem.

O segundo, "O Spectrum por Dentro" de Jaff Naylor e Diane Rogers de 160 páginas e a um preço de capa de 460 escudos. Destina-se às pessoas que desejam saber como o seu Spectrum funciona. Mesmo que o leitor não tenha conhecimentos de electrónica, O SPECTRUM POR DENTRO permitir-lhe-á compreender o que se passa sob a cobertura do seu computador pessoal.

O SPECTRUM POR DENTRO levará os principiantes com vontade de aprender ao ponto em que poderão atacar projectos difíceis, apoiando-se numa clara compreensão de como funciona o seu computador pessoal.

## SEIKOSHA LANÇA DOIS NOVOS MODELOS

Cada vez mais o computador é encarado não como uma peça solitária, mas sim como parte de um grande número de peças que constituem um sistema informático.

Peças essas que tem diferentes objectivos, tais como o suporte de informação, a apresentação de dados, a comunicação, ou emissão de documentos. O seu número vai depender da aplicação a dar a esse sistema.

Sendo ainda o papel a base de toda a informação que circula, a impressora pode ser considerada um dos mais importantes componentes desse sistema.

Escrever uma carta ou um relatório, emitir uma factura, apresentar um balanço ou mesmo verificar uma listagem de um programa, são procedimentos em que a impressora é indispensável.

Até à bem pouco tempo, a impressora era um periférico de luxo, isto é, era exclusivo para o mercado profissional que suportava pagar umas centenas de contos por um periférico, ficando o mercado dos utilizadores "caseiros" e das pequenas empresas restrito aos mais endinheirados.

Mas, assim como os outros periféricos, a impressora tem vindo a desenvolver-se e a baixar de preço, tornando possível a sua aquisição a essas pessoas.

Considero que uma das principais marcas que contribuíram para este acontecimento foi a SEIKOSHA, estabelecendo racios de preço/qualidade nunca antes vistos.

Quem nunca ouviu falar na pequena SEIKOSHA GP-50, para os utilizadores do SPECTRUM e que custa apenas 18 800\$00!

Esta marca lançou agora em Portugal dois novos modelos para o mercado profissional que são uma autêntica revolução na sua faixa de preços.

O primeiro modelo, a SEIKOSHA SP-100, uma impressora de matriz A-4, com a já quase indispensável letra de qualidade, apresenta 100 cps e permite dezenas de tipos de letras diferentes. Esta impressora já inclui tractor para papel contínuo, inserção e ejeção automática de papel, podendo-se ligar a quase qualquer computador.

A característica mais interessante é a de custar pouco mais de sessenta contos.

Em seguida temos a recentíssima SEIKOSHA MP-1300A1, que tem nada mais nada menos que 300 cps.

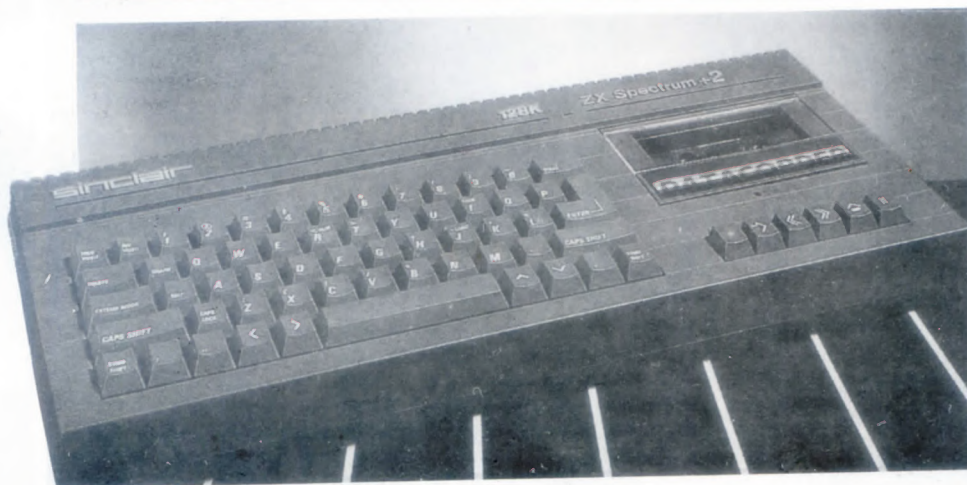
É impressionante vê-la devorar o papel enquanto imprime. Em poucos segundos imprime uma folha A-4.

Tem também, como o modelo referido anteriormente, a letra de qualidade com uns impressionantes 50 cps, dezenas de tipos de letras diferentes, tractor, inserção e ejeção automática de papel, modos IBM e EPSON que lhe garantem facilidade em termos de comunicação, bem como 10K de buffer e interfaces paralela e série.

Como seria de esperar, o preço é outra agradável surpresa; 125 contos mais IVA.

Assim o utilizador poderá escolher entre várias impressoras, consoante o uso ou as suas disponibilidades, podendo já dispor de uma impressora característica de grandes sistemas.

YASUO SANO



## ZX SPECTRUM + 2

A Amstrad acaba de lançar em Inglaterra o primeiro produto resultante da fusão Amstrad Sinclair — o SPECTRUM 128K + 2.

Fisionomicamente diríamos que estaríamos na presença de um Amstrad CPC464. Na realidade trata-se de uma fusão entre o ZX Spectrum + 128K, com uma única diferença relativamente ao teclado, e o gra-

vador do modelo CPC464 do Amstrad.

Ao ligá-lo obtemos o écran inicial do ZX Spectrum + 128K com a pequena alteração da mensagem de copyright (© 1986, © 1982 AMSTRAD CONSUMER ELECTRONICS PIC). A nível de software verifica-se a total compatibilidade com os programas do ZX Spectrum.





# CIAS

## TIMEX LANÇA REDE EDUCACIONAL TENET

**A** Timex lançou recentemente no mercado a rede local — TENET (Timex Educational Network) — concebida especialmente para uso na sala de aulas.

A Tenet é o primeiro LAN (Local Area Network) a proporcionar uma forma efectiva e económica de interligar microcomputadores numa sala de Aula, sem que o Professor perca o controlo sobre o sistema.

Algumas das facilidades da rede local que apresenta são:

- Até 25 estações;
- Até 100 metros de comprimento total da rede;
- Possibilidade de os alunos partilharem o

sistema de discos e impressora do Professor;

- O Professor pode acompanhar o progresso de cada aluno;
- Transmissão de mensagens entre as diversas estações da rede;
- Interligação simples com as novas facilidades do sistema através do BASIC estendido;
- Operação completamente transparente para o Software do utilizador;
- Utilização da mais vasta biblioteca de software para computadores pessoais;
- Baixo custo por estação;
- A rede é robusta resistindo contra falhas ou percas de controlo de estações;

A TENET é constituída por um grupo de



TC 2048 ou TC 2068 especialmente adaptados e ligados através de cabos de rede muito simples, com apenas dois condutores.

Pelo menos um dos computadores deverá possuir um TIMEX FDD 3000 com um sistema de discos dual. Os computadores são completamente compatíveis com o Software escrito para o ZX SPECTRUM — dando à TENET o acesso a uma vasta biblioteca de Software com mais de 3000 títulos.

Embora a TENET tenha sido especialmente concebida para a Sala de Aulas, pode ser utilizada em outros ambientes onde uma interligação simples e económica entre microcomputadores seja necessária.

## TODAS AS SEXTAS—FEIRAS NO JORNAL “A CAPITAL” COMPLETA INFORMAÇÃO SOBRE COMPUTADORES

A **televisão**, com os seus programas de maior impacto pela qualidade ou pela novidade temática, o fenómeno de expansão do **video**, já vivida intensamente em Portugal com o que ela implica de escolha própria de imagem ao domicílio, e ainda todo o novo mundo dos **computadores domésticos** e sua utilização prática ou recreativa, são os pontos fortes do suplemento “Guia TV” que “A Capital” publica em suplemento às suas edições das sextas-feiras.

A regularidade e a dimensão deste espaço informativo dedicado aos audiovisuais e espectáculos representam um facto de excepção na nossa imprensa diária, mostrando a peculiaridade de diversificar os temas abordados sem desprezar as exigências de isenção e “descompromisso” relativamente à informação sobre os novos modelos de videogravadores ou computadores comercializados em Portugal.

A programação regular da RTP nos seus dois canais, dada por antecipação, constituiu a ideia-base deste suplemento que, no entanto, rapidamente se expandiu para a informática e a “videomania”, tendo “A Capital” recorrido, para uma informação

necessariamente especializada, a personalidades com nome firmado na divulgação destes temas.

No que concerne ao vídeo, particular atenção mereceram os filmes à disposição no mercado legal do nosso País, dado que eles constituem a principal “ocupação” dos aparelhos domésticos existentes. Por isso a secção foi entregue ao conhecido crítico cinematográfico Lauro António, que semanalmente faz uma sinopse das películas divulgadas em cassette, classificando-as por estrelas (do **imprescindível** ao **a evitar**) do ponto de vista da qualidade do filme, e fornecendo ainda informação acerca da qualidade das gravações.

Um espaço sempre alargado cabe, no “Guia TV” de “A Capital”, aos computadores, sendo a assinatura dos textos publicados a de Eurico da Fonseca, que divulga informações detalhadas sobre o que de mais actual entra no mercado nacional e subscreve um texto genericamente designado por “Microteste”, onde uma “máquina” é analisada ao pormenor, de modo a que o potencial utente avalie do seu interesse prático. Eurico da Fonseca faz

também, para este espaço de “A Capital”, as “Micronotícias”, dedicadas a novidades surgidas em Portugal e no estrangeiro.

Mas se o êxito de um título se medisse pelas cartas dos leitores chegadas à Redacção, ele iria por inteiro para “Videojogos”, publicados sob a responsabilidade de Daniel Lima neste “Guia TV” de “A Capital”. E isto porque todas as semanas ultrapassa as expectativas o número de mensagens endereçadas à secção. Elas dirigem-se a “Pokes & Dicas”, um subtítulo em que todos colaboram no esclarecimento de processos para a solução das dificuldades surgidas na manipulação dos jogos para computador. Mas Daniel Lima vai mais além, e fornece semanalmente matéria informativa sobre os jogos de maior actualidade, classificando-lhes o grafismo e o grau de dificuldade.

O suplemento das sextas-feiras de “A Capital” é, no entanto, apenas um espaço privilegiado para os audiovisuais. Porque todos os dias o espectáculo surge no seu jornal, razão por que é, já o vespertino de maior êxito no mercado português.



# SOFTFILE

## TOP 30



- 1 GHOSTS'N'GOGLINS
- 2 KUNG-FU MASTER
- 3 GREEN BERET
- 4 BATMAN
- 5 JACK THE NIPPER
- 6 CAULDRON II
- 7 DYNAMITE DAN II
- 8 KNIGHT TIME
- 9 NINJA MASTER
- 10 THEATRE EUROPE
- 11 MOLECULE MAN
- 12 COMMANDO
- 13 BOMB JACK
- 14 SABOTEUR
- 15 TOMAHAWK
- 16 POLE POSITION II
- 17 DEATHCHASE
- 18 SPITFIRE 40
- 19 FULL THROTTLE
- 20 YACHT RACE
- 21 SKOOLDAZE
- 22 STARQUAKE
- 23 I.D.
- 24 DEVS EX MACHINA
- 25 GLADIATOR
- 26 F.A. CUP FOOTBALL
- 27 SKY FOX
- 28 TRANSFORMERS
- 29 SPELLBOUND
- 30 WINTER GAMES

Dados fornecidos gentilmente por:

### SPECTRUM CENTER

Rua Luís de Camões, 35-B  
1300 LISBOA  
Tel.: 63 78 64/64 55 28  
Tlx.: 14017

TELEX 14017 — DATA MF



# CORREIO • CLUBE SOFT

## PAULO PEREIRA ODIVELAS

"Embora eu ache que a "Softfile" é uma revista de grande categoria, pelo qual eu desejava expressar-lhes os meus parabéns, existem ainda alguns erros que gostaria de focar.

"Nos Pokes para vidas infinitas da revista número 2 existem 3 programas com erros que impedem o seu funcionamento.

"Vou começar pelo poke para o programa de Abu Simbel Profanation, em que na primeira linha se encontra escrito entre outras coisas X(X + 0 a 255) o que o computador não aceita".

A informação entre parêntesis existente neste poke não é para introduzir no programa, significa simplesmente que a variável X pode assumir valores entre 0 e 255, dependendo dessa escolha do número de vidas que se quer usar. Experimente introduzir POKE 49290,255.

"No poke para o Saboteur na linha 20 estão LOAD CODE VAL "16384" e mais adiante na linha 30 está "CODE que o computador não aceita".

Na linha 20 está efectivamente um erro, a instrução correcta será 20 LOAD "" CODE VAL "16384".

A linha 30 também se apresenta errada, pode no entanto ser substituída simplesmente por 30 LOAD "" CODE.

"Finalmente no poke para o comando existem também erros.

Eu escrevi todo o programa normalmente à excepção de um pequeno erro na linha 50 em que está um ponto e umas aspas a mais, o que eu resolvi facilmente, e corri o programa, apareceu no fundo do ecrã o seguinte E out of DATA 40:1, e aí meti "os pés pelas mãos".

Efectivamente na linha 50 aparecem umas aspas a mais, situadas a seguir à palavra ERROR.

O facto de aparecer uma mensagem de erro ao correr o programa resulta de um pequeno erro existente na linha 80 de DATA, onde falta um valor. A linha correcta será:

80 DATA 49,0,98,175,33,4,108,119,35,119,35,35,119,35,119,35,119,50,254,236,195,30,100

Lamentamos profundamente a existência destes erros e vamos tomar todas as providências necessárias a que no futuro tal não aconteça.

## HELDER

"... Vocês na página em que fazem reclame à vossa revista falam em números especiais, e quero saber se esses estão incluídos na assinatura..."

Prevenimos na verdade a edição de números especiais, os quais estaram incluídos na assinatura.

"... Li uma vez uma outra revista da especialidade um artigo sobre joysticks em que falavam em joysticks de toque suave e de toque duro. Eu quero saber quais é que vocês me aconselham e se possível se me diziam marcas."

A escolha de um joystick reveste-se de um carácter muito pessoal, dado que depende da força e da própria personalidade do utilizador. Deverá então dirigir-se a uma casa da especialidade e tentar vários tipos e marcas de joysticks.

## MÁRIO QUATORZE COIMBRA

"Quería antes agradecer-vos pela iniciativa que tomaram de elaborarem uma revista de tão elevado nível. Penso que deveriam dedicar-se mais um pouco ao comentário dos jogos."

O nosso obrigado pelas sugestões e trabalhos que nos enviaste, não ficaram esquecidos.

Pede-nos ainda este nosso leitor que publique-mos o seguinte texto:

"Agradecia que o JORGE FONSECA — Mortágua me contacta-se, ele e todos os que tiverem histórias ou jogos em C/M que considerem de interesse; prémios superiores a 200 000\$00. Através da conhecida firma de Software inglesa. Escrever para Mário João Cortes Quatorze — Apartado 364-3007 Coimbra Codex;..."

## AMADEU MARREIROS LAGOS

"Em primeiro lugar gostaria de os felicitar pela excelente qualidade da vossa revista, que vem provar que o espaço dedicado a este tipo de publicações ainda não estava saturado.

O modo como idealizaram o vosso concurso é óptimo, só acho o prazo um pouco apertado para que se possam fazer trabalhos de grande qualidade, como deve ser nossa intenção."

Como deves ter visto no nosso número dois o prazo foi prorrogado até 30 de Setembro, podendo eventualmente ser novamente prorrogado. De qualquer modo nunca será tempo perdido, pois poderás sempre enviar o teu programa para nossa revista para publicação, ou eventual comercialização.

Os nossos parabéns pelo editor que nos enviaste e que será publicado num dos próximos números.

## FERNANDO PRECES SANTIAGO DO CACÉM

"Ao comprar a revista número um, gostei do estilo e apreciei o cuidado dado aos seus artigos, pelo que aguardarei pacientemente pela saída do segundo número, que na realidade demorou um pouco.

Fui colaborador durante três anos de uma revista da especialidade... Por essas razões sei reconhecer as dificuldades que surgem até um número sair para a rua e por isso lhes desejo uma melhor sorte na continuidade."

Um muito obrigado pelo teu apoio à nossa revista. Claro que estamos interessados na tua colaboração e aguardamos com expectativa pelos teus programas.

## ADALBERTO MATOS ÉVORA

"Aqui vai o meu apreço pela vossa bela revista de informática, continuem.

Tenho algumas sugestões a fazer, são:

- 1) Ronda/Software, devia vir 1/2 página de modo a constituir um ficheiro.

- 2) O fundo das listas dos programas devia vir em cor verde claro, amarelo, creme ou rosa, pois a cor azul que põem quando com pouca luz vê-se mal.

- 3) As separatas só devem falar num tipo de jogo ou programa, num lado os desenhos do ecrã, e nas costas a explicação do jogo ou programa."

Concordamos com as tuas várias sugestões e vamos tê-las em consideração na elaboração dos nossos próximos números.

"Haverá algum problema com o programa 64 colunas para o SPECTRUM, pois ele não gravou o programa da listagem, depois do trabalho que levou a passar! Informo que o meu computador é TC 2068."

Efectivamente esse programa só funciona no Spectrum / TC 2043, ou no TC 2068 em modo Spectrum, isto devido à diferente organização de memória destes computadores.

"OUT 255,6 no TC 2068 depois de um programa introduzido, fica o ecrã com o primeiro bloco deformado, e noutros com o ecrã todo. O que será, é verifica-se que ele escreve em 32 colunas, mas com letras mais pequenas. Porque? Será assim?"

Em modo Spectrum (com a cartridge emuladora) deve funcionar correctamente, ainda que só escrevendo em 32 colunas, com letras mais pequenas. Sem estar emulado ele não funciona, para o conseguir nesta situação introduza a rotina seguinte:



# Esopo

**N**O primeiro número apresentamos um trabalho sobre a passagem de programas em cassette para disquete no qual se utilizou uma técnica base de leitura de headers de programas em cassette.

Solicitados pelos nossos leitores para a publicação de um leitor de headers para diskettes de modo a facilitar-lhes a pesquisa e leitura nos seus discos de seguida o publicamos estando certos de que iremos contribuir para a solução de mais um problema nesta área.

## LEITOR DE HEADERS PARA DISKETTES

**O** programa em BASIC aqui apresentado torna-se de fácil operatividade após a sua introdução no seu micro-computador porquanto possui um "auto-start" ou seja "arranque automático".

A partir daqui o que tem a fazer é seguir, simplesmente, as instruções pedidas ao longo do programa e dar-lhe as respectivas respostas.

```
0>REM                                SOFTFILE
                                DISK HEADER READER 1988
                                Vers.2.1
10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS: PRINT TAB 7;"DISK HEADER RE
ADER"" insert disk, press any
key": PAUSE 1: PAUSE 0: CLS
20 CAT #: INPUT : INK 6;"File n
ame:": LINE n#: CLS
30 POKE 23728,255: CLOSE #1:
OPEN #1:n#,1:1: IF PEEK 23728#1
0 THEN RUN
40 LET x#="": FOR n=1 TO 10: I
NPUT : #1:h#: LET x#=x#+h#: NEXT
n
50 LET z=23760: DEF FN a(x)=P
EEK (z+x)+255*PEEK (z+x+1)
60 LET buff=23760: FOR a=1 TO
10: POKE buff,CODE (x$(a)): LET
buff=buff+1: NEXT a
70 LET x=PEEK z
80 PRINT " PROGRAM NAME : "x$
85 IF x>3 THEN PRINT " PRINT
header = "x$": PRINT " fil
e " INVERSE 1:n#: INVERSE 0:" i
s not a header": GO TO 5000
90 PRINT : PRINT TAB 10;"TYPE:
":
100 GO SUB 1000+1000*x
110 PRINT : PRINT
130 CLOSE #1: PRINT #1:AT 0/0:
"Another header?"
140 IF INKEY#="q" OR INKEY#="y"
THEN RUN
145 IF INKEY#=CHR# 13 THEN RUN
150 IF INKEY#="n" OR INKEY#="N"
THEN STOP
160 GO TO 140
1000 PRINT "Program"
1010 PRINT "Program length: ";FN
a(5);" bytes"
1020 PRINT " Total length: ";FN
a(3);" bytes"
1030 IF FN a(1)=0 THEN PRINT TAB
10;"Load only": RETURN
1040 PRINT "Runs from line "FN
a(1)
1050 RETURN
2000 PRINT "number array"
2010 LET a#="": GO TO 3020
3000 PRINT "character array"
3010 LET a#="#"
3020 PRINT TAB 13;"Address : "FN
a(3)
3030 PRINT TAB 8;"Array length :
";FN a(1);" bytes"
3040 PRINT "Number of dimensions
";FN a(8)
3050 PRINT TAB 4;"First dimensio
ns : ";PEEK 23767
3060 LET o=PEEK (z)
3070 PRINT " Original array name
";"unknown"
3080 RETURN
4000 IF FN a(3)=16384 AND FN a(1
)=6912 THEN PRINT "screen image"
: RETURN
4010 PRINT "bytes"
4020 PRINT " Start address: "FN
a(3)
4030 PRINT TAB 8;"Length: ";FN a
(1);" bytes"
4040 RETURN
9999 SAVE #"header2" LINE 10- ST
OP
```



# MICRO TERMOS

MINI-LÉXICO  
"SOFTFILE"

## A

**ADP — AUTOMATIC DATA PROCESSING** — (Processamento automático de dados).

**AIMING SYMBOL** — Símbolo no ecrã respeitante a uma VDU (Visual Display Unit) usado conjuntamente com um Light Pen para identificar o ponto requerido.

**ALGEBRIC LANGUAGE** — Linguagem Algébrica: linguagem na qual a maioria dos comandos estão elaborados de modo a identificarem-se com expressões algébricas. I.E. Fortran e Algol.

**ALGOL — ALGOrithmic Language**: linguagem que faz uso exclusivo de algoritmos; é usada principalmente em aplicações matemáticas e científicas.

**ALGORITHM** — Algoritmo: conjunto de regras ou procedimentos colocados de modo sequencial com o propósito de resolver um problema específico ou produzir um determinado resultado.

**ALLOCATION** — (atribuição): reserva de uma área de memória específica sob o controlo de um programa ou instrução via operador.

**ALPHANUMERIC** — (alfanumérico): conjunto ou subconjunto de caracteres: letras e números e também sinais de pontuação ou outros símbolos.

**ALPHANUMERIC CODE** — código contendo letras e números.

**ALPHANUMERIC VDU — VDU (VISUAL DISPLAY UNIT)** que pode representar somente caracteres alfanuméricos.

**ALTERNATE TRACK** — Pista disponível num disco que em caso de defeito da pista inicial permite a sua substituição por esta.

**ALU — ARITHMETIC LOGIC UNIT**: Unidade Aritmética Lógica \* não confundir com ULA (Uncommitted Logic Array) com ALU.

**ANALOGUE CHANNEL** — Canal no qual os "sinais" podem ter qualquer valor dentro de determinados limites.

**ANALOGUE TO DIGITAL** — (AD; A/D): processo de conversão de um input analógico numa forma digital.

**ANALOGUE TO DIGITAL CONVERTER** — (também DIGITISER): uma unidade que recebe e mede um input analógico, divide-o em níveis ou bandas, e representa-o sob a forma de uma saída digital distinta.

**AND** — (também CONJUNCTION): operação lógica com uma saída que é "verdade" se todos os inputs forem "verdade" e um output que é "falso" se qualquer um deles for também "falso".

**AND — NOT** — (Exclusão): operação lógica na qual uma saída é verdadeira se a primeira de dois inputs é verdadeira e a segunda é falsa e se a primeira é falsa e a segunda verdadeira ou se ambas são verdadeiras ou falsas.

## B

**BLOCK MULTIPLEXING** — dispositivo de controlo de comunicações que permite a ligação de um processador central com um grande número de canais de comunicação diferentes que transferem dados de e para o processador.

**BLOCK PARITY** — verificação da paridade de um bloco.

**BLOCK STRUCTURED** — (também modular): bloco organizado em secções discretas que podem ser quantificadas individualmente e ligadas de forma a realizar uma unidade maior.

**BLOCK TRANSFER** — transferência de um ou mais blocos entre unidades de

armazenagem ou periféricos pela acções de um simples comando.

**BOARD** — circuito impresso (PCB).

**BOLDFACE** — termo aplicado à escrita mais escura que a normal num determinado tipo de fonte.

**BOOLEAN ALGEBRA** — (Algebra Booleana): estado em que as ou soluções lógicas para os problemas passam pelo uso de expressões nas quais cada elemento pode ter somente um valor entre dois.

**BOOLEAN EXPRESSION** — (expressão booleana): expressão do tipo "P AND Q" que quando determinada a partir de um conjunto particular de inputs produz um resultado que ou é falso ou é verdadeiro.

**BOOLEAN FUNCTION** — função booleana: função na qual cada variável pode ter somente dois valores.

**BOOLEAN OPERATOR** — operador booleano: um operador lógico AND, OR ou NOT ou uma combinação destes.

**BOOT** — operação de carregar um sistema operativo ou outro sistema de software a partir de uma cassette ou disco.

**BOOT UP** — realizar uma operação de "BOOTSTRAP".

**BOOTSTRAP** — técnica de carregar um programa ou um grupo de programas na memória através da introdução prévia de algumas instruções que são iniciadoras de outras até concluir o carregamento do programa (sistema operativo).

**BOT** — Beginning of Tape ou Beginning of Transfer: Início da fita ou de transferência.

**BOTTOM ADDRESS** — base de endereços.

**BPI — BITS PER INCH** (bits por polegada).

**BPMM — BITS PER MILLIMETER** (bits por milímetro).

**BPS — BITS PER SECOND** (bits por segundo).

**BRANCH** — ramo; ramificação: num programa; local onde uma decisão tem de ser tomada.



# POKES

PARA VIDAS ILIMITADAS

Para obter vidas ilimitadas nos jogos abaixo indicados introduza os POKES (programas descritos) seguidos, no final, de RUN e ENTER.

Coloque o programa (jogo) que pretende jogar no gravador teclando PLAY e aguarde a entrada deste no seu micro, após o que poderá iniciar o seu jogo.

## BATMAN

CLEAR 65535

POKE 36798,0: RAND USR 25984



## MS PACMAN

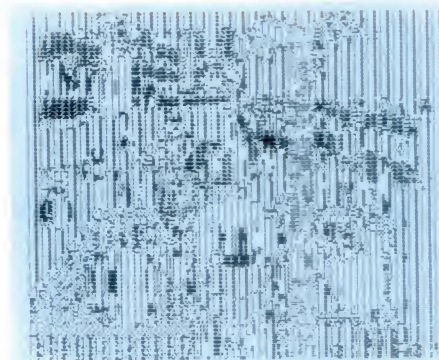
CLEAR 25285

POKE 52887,183: RAND USR 56542



## GREEN BERET

POKE 41652,182: POKE 49948,201 ou POKE 42076,0



## RASPUTIN

CLEAR 25000

POKE 43976,0: POKE 33428,0:

POKE 33527,0

ou POKE 52906,201: POKE 33015,0:

POKE 33199,0: POKE 35200,0:

POKE 35838,0: POKE 36494,0:

POKE 41868,0: POKE 47472,0:

POKE 48724,0: POKE 52557,0

RAND USR 42485



## PENTAGRAM

CLEAR 24064

POKE 49917,182

PRINT USR 24064



## FAIRLIGHT

POKE 61928,0: vidas infinitas

POKE 63511,24: portas abertas

POKE 58813,62: POKE 58814,6;

desenha os screens

POKE 62830,24: sem peso limite

POKE 62199,201: inimigos cegos

POKE 60605,201: tudo invisível excepto os quartos



## MOVIE

POKE 64788,195: vidas infinitas



## BOMB JACK

POKE 65534,91: RAND USR 65465

CLEAR 29877: LOAD " " CODE



# NOVO SOFTWARE

## \* CASSETTE

- BASIC-64 TC 2048/2068  
(para obter até 85 colunas no écran c/alta resolução)
- COPY TC 2048/2068/SPECTRUM  
(cópias de écran p/Impressora)
- GEBANC TC 2048/SPECTRUM  
(Gestão de conta bancárias em tempo real)
- PROSAL TC 2048/SPECTRUM (em produção)  
(Processamento de salários)

## \* DISKETTE

### T.O.S. (TIMEX OPERATING SYSTEM)

- TASWORD TWO TC 2048/SPECTRUM  
(Processador de texto em Português)
- ALFACONT TC 2048/SPECTRUM/2068  
(Contabilidade Geral — P.O.C.)
- GESTIN-I, II e III TC 2048/SPECTRUM/2068  
(Gestão integrada de stocks, contas correntes de clientes, fornecedores e facturação, com tratamento de código de barras).
- GESTÃO DIÁRIA TC 2048/SPECTRUM  
(Planeamento organizado de assuntos pendentes, permitindo busca automática por palavra chave e transferência de informação entre dias).
- GESTÃO DE CORRESPONDÊNCIA/ /LISTA TELEFÓNICA TC 2048/SPECTRUM  
(Listagem, etiquetagem e consulta total, alfabética por código postal, localidade ou contactos até 750 fichas).
- GESTIVA TC 2048/SPECTRUM  
(Controlo de I.V.A.)
- PFILE TC 2048/SPECTRUM (em produção)  
(Ficheiro multi-uso)
- GRAFLOG TC 2048/SPECTRUM  
(Elaboração de gráficos e histogramas)
- CURSO DE ELECTRÓNICA I/II
- TOTOLOG TC 2048/SPECTRUM  
(Preenchimento de Boletim de Totobola)
- \* EM CP/M PARA FDD 3000 (CONTROL PROGRAM FOR MICROCOMPUTERS)  
TC2048/SPETRUM/2068
- PASCAL
- C
- BASIC
- WORDPROCESSOR (Processor de Texto)
- DATABASE (Base de Dados)
- SPREAD SHEET (Folha de Cálculo)
- DEVPAC (Assemblador)
- \* CARTRIDGE
- TIMEWORD TC 2068  
(Processador de texto em português)

# TIMEX



**A** O longo desta rubrica, aprendemos a programar em BASIC vários efeitos, essenciais para quem queira, nesta linguagem, construir jogos de acção ou introduzir nos seus programas efeitos de movimento.

Com o auxilio dos conhecimentos adquiridos assim como com a introdução de mais algumas instruções e técnicas de programação, vamos construir um jogo extremamente simples em basic.

O jogo constitui uma variante do bem conhecido "tiro à parede", e vamos-nos preocupar essencialmente com a sua estrutura geral, deixando ao cuidado e à imaginação do leitor a introdução de pormenores simples de executar, como seja a pontuação.

O jogo vai constar fundamentalmente de duas paredes, uma colocada no lado direito do ecrã outra do lado esquerdo, de uma bola e de uma raquete cujo movimento será controlado pelo teclado. O objectivo do jogo poderá ser destruir a parede situada no lado direito antes que seja destruída a do lado esquerdo por nós defendida com a raquete.

Vamos iniciar a construção do nosso jogo pela defenição da bola, para tal vamos utilizar os UDGs segundo uma técnica já exemplificada ao longo desta rubrica. A bola é guardada no carácter gráfico A, a que corresponde o código 144, pela rotina 1.

## ROTINA 1

```
10 FOR n=0 TO 7
20 READ a
30 POKE USA CHR$ 144+n/a
40 NEXT n
50 DATA 0,60,60,126,126,126,60,60,0
```

# Como construir um jogo em BASIC

Experimente correr esta rotina e seguidamente imprimir o carácter gráfico A, se tudo estiver correcto deverá obter em lugar do carácter "A" o desenho de uma bola.

**O** desenho e controlo do movimento da raquete é executado pela rotina 3.

## ROTINA 3

```
100 LET r=10
110 PRINT AT r,1;" " AT r+1,1;" "
120 LET r=r+(INKEY$="6")-(INKEY$="7")
130 IF r=-1 THEN LET r=r+1
140 IF r=21 THEN LET r=r-1
150 PRINT AT r,1; INK 1;" " AT r+1,1;" "
160 GO TO 110
```

**N**

A rotina 2 vamos desenhar duas paredes verticais com instruções PRINT incluídas num ciclo FOR-NEXT, de salientar a estrutura das instruções PRINT, possibilitando que com uma única instrução seja imprimidos vários

caracteres de cores diferentes. Para o desenho dos «tijolos» da parede não foi necessário utilizar os UDGs, dado que existem gráficos já definidos cuja utilização nos permite obter o efeito desejado.

## ROTINA 2

```
60 FOR y=0 TO 21 STEP 2
65 PRINT AT y+1,0; INK 1;" "
70 PRINT AT y+1,26; INK 1;" "
75 PRINT AT y+1,27; INK 1;" "
80 NEXT y
```

**A**

instrução principal desta rotina encontra-se colocada na linha 120 e destina-se a imprimir à raquete um movimento para cima ou para baixo, controlado pelas teclas 6 e 7 correspondentes aos cursores. Ao ser premiada a tecla 6 a variável (INKEY\$="6") vai tomar o valor 1 e a variável (INKEY\$="7") o valor 0, então a variável "r", que define a posição vertical de impressão vai ser incrementada de uma unidade, imprimindo à raquete um movimento ascendente. Ao ser premiada a tecla "7" dar-se-á caso inverso.

As linhas 130 e 140 evitam que a raquete saia do ecrã.



A variável "r" é inicializada na linha 100, com o valor 10, o que corresponde a que a raquete seja inicialmente colocada sensivelmente a meio da dimensão vertical do ecrã.

A maior dificuldade consiste agora em controlar a bola de modo a que mude de direcção, não só ao encontrar as margens do ecrã, mas também ao deparar com a raquete ou uma das paredes.

Para resolver esta dificuldade vamos introduzir a função ATTR (y,x) sendo y o número de linha e x o número de coluna.

Esta função permite examinar o atributo de qualquer elemento da rede de caracteres do ecrã.

Efectivamente qualquer posição do ecrã tem associada um atributo, estes atributos são guardados em determinadas posições de memória sobre a forma de bytes com o formato:

b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0

Em que o bit mais significativo b7 define se o carácter está a cintilar, o bit b6 se está a ser usado o modo brilhante, os três bits seguintes: b5, b4 e b3 qual a cor do papel do elemento e os três bits menos significativos qual a cor da tinta.

Em decimal teremos que o valor do atributo será dado pela fórmula:

$(b7 \times 128) + (b6 \times 64) + (n. \text{ da cor do papel} \times 8) + (n. \text{ da cor da tinta})$

O valor mais elevado do atributo será com o ecrã com papel branco e tinta branca, com brilho e a cintilar, e que será o valor 255. No nosso caso vamos ter em quase todo o ecrã papel branco, tinta branca sem cintilação ou brilho e a que corresponderá o valor  $7 \times 8 = 56$ , este valor manter-se-á até encontrarmos um elemento com tinta diferente e que corresponderá a depararmos com a raquete ou uma parede.

Analisemos agora a rotina 4.

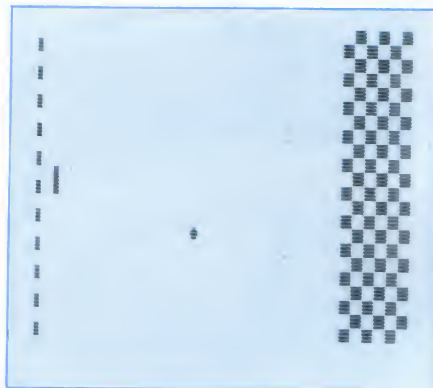
#### ROTINA 4

```
200 LET X=5: LET Y=2*INT (RND*5)
  LET DX=1: LET DY=1
205 PRINT AT Y,X: " "
210 LET X=X+DX
220 LET Y=Y+DY
225 LET COR=ATTR (Y,X)
225 IF COR>56 OR ABS (X)=31 TH
EN LET DX=-DX
230 PRINT AT Y,X: "A"
240 IF Y=0 OR ABS (Y)=21 THEN L
ET DY=-DY
280 IF INKEY#<>"" THEN GO TO 11
0
290 GO TO 205
```

O movimento é conseguido incrementando cada uma das direcções respectivamente do valor "dx" e "dy" que correspondem a uma unidade positiva ou negativa.

Na linha 223 é atribuída à variável "cor" o valor dado pela função ATTR, essa variável vai ser analisada na linha 225 e se for diferente de 56, isto é se encontrarmos uma célula com cor o movimento muda de sentido nessa direcção, o mesmo acontece se encontrarmos uma das margens do ecrã.

Estamos agora aptos a juntar todas as rotinas e obtermos o nosso jogo.



O programa completo requer algumas modificações para poder funcionar correctamente, como seja a passagem da inicialização das variáveis da linha 200, para a linha 105.

Foram ainda introduzidas novas linhas 280 e 290, esta não será absolutamente necessaria, serve no entanto para evitar o efeito de cintilação da raquete quando não se prime nenhuma tecla, conduz no entanto a que quando não se prime as

teclas de controlo a bola se desloque mais rapidamente.

Tentámos dar aqui a estrutura geral de um jogo em basic desafiámos agora o leitor a aperfeiçoá-lo de acordo com a sua imaginação, ou usando as mesmas técnicas ou outras que achar interessantes construir outro tipo de jogos, como por exemplo o ténis.

Se conseguir construir outros jogos ou programas que julgar interessantes não hesite em no-los enviar para eventual publicação na rubrica "Software".

#### PROGRAMA

```
10 FOR N=0 TO 7
20 READ A
30 POKE USA,CHR$ 144+N,A
40 NEXT N
50 DATA 0,60,60,126,126,126,60
,60,0
60 FOR Y=0 TO 21 STEP 2
65 PRINT AT Y+1,0: INK 1: " "
70 PRINT AT Y+1,25: INK 1: " "
  INK 3: " " INK 5: " "
75 PRINT AT Y,27: INK 2: " "
  INK 4: " " INK 5: " "
80 NEXT Y
100 LET R=10
105 LET X=5: LET Y=2*INT (RND*5)
  LET DX=1: LET DY=1
110 PRINT AT R,1: "AT R+1,1:"
120 LET R=R+(INKEY#="6")-(INKEY
#="7")
130 IF R=-1 THEN LET R=R+1
140 IF R=21 THEN LET R=R-1
150 PRINT AT R,1: INK 1: " " AT
R+1,1: " "
205 PRINT AT Y,X: " "
210 LET X=X+DX
220 LET Y=Y+DY
225 LET COR=ATTR (Y,X)
225 IF COR>56 OR ABS (X)=31 TH
EN LET DX=-DX
230 PRINT AT Y,X: "A"
240 IF Y=0 OR ABS (Y)=21 THEN L
ET DY=-DY
280 IF INKEY#<>"" THEN GO TO 11
0
290 GO TO 205
```





K E O P S

**CONCURSO**

**1 NOVEMBRO 86**

Prazo limite para entrega de trabalhos



**RESULTADOS  
A PUBLICAR  
NO PRÓXIMO NUMERO  
A 2 DEZEMBRO**



# RONDA \ Software

## GYROSCOPE

O GIROSCÓPIO, segundo o dicionário, é um "aparelho no qual um corpo se move em torno de um eixo que, por sua vez, pertence a um segundo sistema também em rotação e que é empregue na estabilização dos aviões e dos navios". E parece que dos computadores também...

Este jogo é uma espantosa criação da MELBOURNE HOUSE (mais uma!), onde o jogador tem de conduzir um giroscópio através de um labirinto de 20 ecrãs. Isto é referido à versão para o Spectrum, já que foram oportunamente lançadas versões para o COMMODORE 64 (sem dúvida a melhor de todas, apresentada em cassette e disco) ARMSTRAD, BBC e ELECTRON.

O jogo está dividido em secções de quatro ecrãs e cada uma tem um tempo limite para ser completada; ao fim desse tempo, o giroscópio pára, levando mais uma vida ao jogador.

A movimentação ao longo do labirinto apresenta alguns obstáculos, não só pela geografia complicada, mas especialmente devido às armadilhas espalhadas pelo caminho: campos magnéticos, gelo, piso irregular e criaturas hostis. Em alguns quadros, o único caminho possível é pelas zonas estreitas nesses casos é necessária muita calma e sobretudo um bom controlo da velocidade com que se fazem as curvas...

Quando se termina uma secção, o tempo ainda disponível é multiplicado por



10E convertido em bónus de pontuação. Ainda com respeito à pontuação, cada quadro terminado vale 200 pontos; por cada mil pontos alcançados, o jogador recebe um giroscópio extra (no início são sete).

As três dimensões e o movimento do giroscópio estão muito bem simulados e no respeito ao som, desta vez os programadores resolveram abrir o livro. Espectacular!

Ao contrário do que pode parecer, o «GYROSCOPE» não é um jogo original e foi sim, baseado no «MARBLE MAD-

NESS», algo de fabuloso que a ATARI lançou no início de 1985, exclusivamente para a sua gama de micros.

### Comandos do Jogo:

Q — subir  
Z — descer  
I — esquerda  
P — direito

**Joystick:** Kempston, Cursor, Sinclair  
**Análise Geral:** É sempre de saudar o aparecimento de um jogo diferente. A comprar obrigatoriamente.

## LORD OF THE RINGS



Definitivamente a MELBOURNE HOUSE está destinada a fazer história no capítulo dos jogos de estratégia, desta vez com o «LORD OF THE RINGS».

As diligências da «SOFTFILE» para conseguir uma cópia original deste programa foram bem sucedidas e assim podemos apreciar o esforço que as Software Houses fazem para lançar os seus produtos no competitivo mercado britânico.

É que as duas cassetes que constituem esta primeira fase do jogo vêm acompanhadas pelo manual de instruções e pelo livro «THE FELLOW SHIP OF THE RING», de J.R.R. TOLKIEN, que conta a história em que se baseou esta primeira parte da aventura (é o primeiro de três volumes e tem apenas 540 páginas! No lado B de cada cassette há ainda uma versão do jogo para principiantes, assim como que uma espécie de introdução aos jogos de aventuras.

Quanto ao jogo propriamente dito, nele o jogador pode fazer o papel de um de quatro «HOBBITS»: FRODO, SAM,



# RONDA \ Software

MERRY ou PIPIN. FRODO transporta o anel mágico de SAURON que lhe foi legado pelo Hobbit BILBO, antigo senhor de BAG END. No entanto a posse desse anel revela-se perigosa pois a cair nas mãos de SAURON, isso significará o fim dos habitantes da Bag End. É então que FRODO decide destruí-lo tendo para isso de levá-lo ao «CRACK OF DOOM», onde só o fogo dos dragões o poderá derreter e resolver este problema para sempre.

Durante o jogo, o jogador pode incarnar cada um dos quatro caracteres já referidos (através da ordem BECOME o que é útil para controlar os movimentos de todos os quatro. No início porém é aconselhável deixar ao computador essa tarefa, até se ter uma boa ideia do que se passa!...

Na realidade gasta-se muito tempo a interagir com os outros caracteres — por exemplo, quando FRODO atinge o limite de objectos carregados, é necessário transferir equipamento para outro indivíduo, usando as instruções «say to---, take---».

No respeito à comunicação com o com-

putador, este jogo é bastante completo, suportando um vocabulário de cerca de 800 palavras. Uma das melhores características do INGLISH (foi como os autores chamaram ao programa interpretador de ordens) é poder dar ordens aos outros personagens para efectuem tarefas de menor interesse, enquanto guardamos para nós as mais importantes.

É altamente aconselhável ir fazendo um mapa do jogo à medida que se evolui, bem como salvar o jogo após as primeiras horas, para prevenir alguma morte prematura que obrigaria a recomeçar do zero...

Quanto ao ecrã, ele é bastante invulgar, representando quatro retratos, cada um correspondendo a um personagem.

Em primeiro plano está a fotografia relativa ao nosso personagem, ocupando cerca de três quartos de todo o ecrã. À semelhança do Hobbit, há localizações que são acompanhadas pela respectiva ilustração. Todas as que vi nesta primeira parte do jogo pareceram-me pouco cuidadas, o que

vem trazer a primeira nota negativa a este programa. Outro aspecto menos bom do jogo é a demora que existe quando se muda de localização: o computador tem 4 caracteres para movimentar e ainda fazer sair o texto, o que leva a um gasto de aproximadamente 20 segundos por cada passo. Embora ao princípio isto seja um pouco irritante, com a evolução do jogo gasta-se muito mais do que isso só e decidir o que fazer em cada nova situação...

Pelo que me foi dado a avaliar nesta primeira parte (ficamos à espera de «THE TWO TOWERS» e «THE RETURN OF THE KING» esta equipa da MELBOURNE HOUSE conseguiu um óptimo sucessor para o HOBBIT!

**Comandos do jogo:** Por ordens inseridas sob a forma de texto.

**Joystick:** Não usa

**Análise geral:** Bom jogo de estratégia, ao nível dos melhores. A comprar.

## PING-PONG

As simulações do desporto começam a entrar em campos que não seria de prever. Desportos inesperados como o Baseball, Squash ou Rugby já tiveram a sua conversão para software: agora coube a vez ao PING-PONG. A IMAGINE (em ligação com a KONAMI) já tem tradições neste género de programas e edita agora mais um óptimo jogo.

O ecrã mostra uma mesa em três dimensões, estando o jogador 1 mais próximo e o jogador 2 (ou o computador) no extremo mais distante. Graficamente o jogo é bastante simples, com as raquetes a movimentarem-se sozinhas sobre a mesa.

O comando da raquete permite golpes lentos e rápidos em ambas as direcções e ainda um volei muito rápido (uma bola «cortada» que só resulta quando o adversário faz uma jogada por alto).

É sempre o jogador 1 a iniciar a partida; para efectuar o serviço é necessário fazer um movimento para trás (que lança a bola ao ar), seguido de um movimento para a esquerda ou direita. A direcção de lançamento da bola é controlada pela tecla habitualmente reservada ao disparo: Quando se encontra premida, um movimento para a esquerda ou direita lança a bola respectivamente com força ou devagar mas sempre para a direita; se não estiver premida as bolas são enviadas sempre para a esquerda.

Podem ser seleccionados 5 níveis de dificuldade (1-5), com o quinto a imprimir ao



jogo uma velocidade supersónica, mesmo só para craques.

A pontuação que determina o vencedor da partida é atribuída por falhas do adversário: bola fora ou na rede marca um ponto. Os serviços vão alternando e a troca efectua-se de 5 em 5 pontos.

Quando estão a «Pinguemongar» duas pessoas, o jogo é à melhor de três partidas e ganha uma partida quem marcar primeiro onze pontos.

De início torna-se um pouco difícil ati-

nar com os comandos, mas não é nada que a prática não possa resolver. Os movimentos das raquete estão muito bem conseguidos e o único reparo vai para os controlos do jogo, que podiam ser mais fáceis.

**Comandos do jogo:** teclas a definir

**Joystick:** Sinclair, Kempston e cursor

**Análise geral:** Óptimo jogo. A comprar sem hesitação.





## MOVIE

MOVIE é um jogo da IMAGINE, que vai buscar o clima às grandes aventuras de detectives privados dos anos 50, aqueles que fazem a vida negra à polícia e massacraram os bandidos mais mafiosos.

A história é simples: um detetiva foi contratado para localizar o Quartel General de uma organização criminosa e subtrair uma fita magnética. Simples...

A contrariar esta facilidade toda está um labirintozinho de salas, corredores, ruas e becos onde os gansters espreitam a oportunidade de deitar a mão ao pobre detetive indefeso (snif!). No meio aparecem

também duas irmãs... gémeas, uma muito boazinha que fará tudo para ajudar o nosso herói e outra muito mazinha que só quer atrapalhar a jogada (desconfiai, infelizes!...)

O jogo é controlado por ícones (pequenas imagens que seleccionam a acção) permitindo apanhar ou largar objectos, disparar a pistola, andar, lançar objectos, interromper o jogo (H) ou desistir (A). A selecção do ícone desejado é feita pelo disparo, seguido do movimento esquerdo / direita.

Por falar em objectos, há alguns bas-

tante úteis espalhados pelo labirinto (uma pistola e bombas), mas há também armadilhas que têm de ser evitadas a todo o custo já que o detetive só tem uma vida.

As salas são apresentadas em três dimensões, à moda da ULTIMATE, cheias de pormenores e gráficos complicados: há que examinar tudo cuidadosamente para não deixar escapar objectos importantes que podem estar escondidos em cima dos móveis ou disfarçados no chão.

As opções de controlo do jogo são muito completas com possibilidade de escolher o controlo direccional ou rotativo; desaconselho vivamente esta última modalidade — é aquela complicada, em que se comanda a rotação e velocidade.

Este MOVIE é um misto de acção e estratégia conjugadas num jogo que constitui um ótimo exercício de programação, com «sprites» eficientíssimos e gráficos de muito bom nível.

Se você não tem computador, este programa por si só, justifica a compra de um SPECTRUM 48 K ou ARMSTRAD...

Acho que está tudo dito.

### Comandos do jogo:

- 1.ª fila — disparo
- 2.ª fila — subir
- 3.ª fila — descer
- 4.ª fila — (aos pares) — esquerda / direita

(As direcções não bem estas, mas há que ter em conta as 3 dimensões)

**Joystick:** Kempston, Sinclair, Cursor  
**Análise geral:** Até ao momento o melhor jogo de 86 dentro do género. A comprar obrigatoriamente.

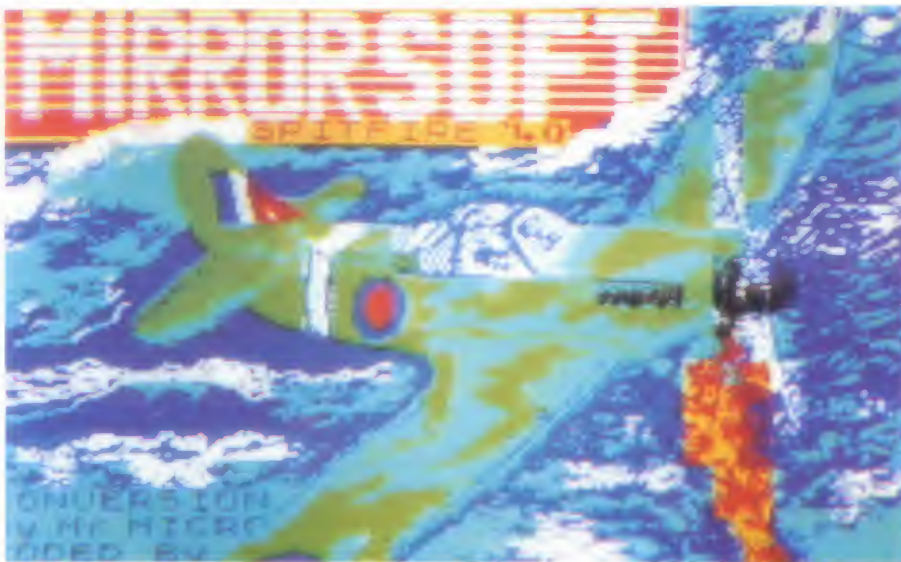
## SPITFIRE 40

Esta simulação de voo conta com uma aliciante componente de combate aéreo. Neste jogo, tal como o nome indica, é simulada a pilotagem do mais famoso avião da 2.ª Guerra Mundial, o SUPER-MARINE SPITFIRE.

Para não sacrificar o aspecto gráfico do jogo, os autores resolveram separar o painel dos comandos e a vista do COCKPIT em dois ecrãs, com computação pela tecla SPACE.

É uma decisão um pouco discutível, já que complica grandemente a manobra do avião, embora permita assim apresentar um painel verdadeiramente impressionante em complexidade e perfeição.

Podemos optar por um de três modos de jogo (PRACTICE, COMBAT e COMBAT





# Micro análise

## TIMEX PRINTER

**A** utilização dos microcomputadores em aplicações profissionais e semi-profissionais, como processamento de texto, controlo de gestão, controlo de stocks, aplicações gráficas ou gestão de bases de dados entre tantas outras, impõe ao utilizador o uso de impressoras cujas características permitam a execução dos mais variados documentos com um bom nível de qualidade.

A impressora matricial TIMEX PRINTER 2080, comercializada em Portugal pela TIMEX — TMX Portugal, LTD., revela-se devido às suas características aliadas a um baixo preço a opção ideal para qualquer utilizador nomeadamente para os possuidores de micros da linha Timex-Sinclair, dada a facilidade com que estes micros lhe podem ser ligados através de um pouco dispendioso interface RS232, ou directamente aos canais RS232 da unidade diskettes FDD3000.

A impressora matricial TIMEX PRINTER 2080 é também comercializada em conjunto com um terminal, uma unidade diskettes FDD3000 e um monitor vídeo monocromático constituindo um sistema informático denominado TC3000, em que os vários elementos se interligam de modo a constituir um conjunto harmonioso explorando ao máximo as suas várias características.

### HARDWARE

A caixa é plástica de cor creme, possuindo uma cobertura transparente, um suporte para papel, bastante útil quando é utilizado papel em folhas e um tractor para papel contínuo.

Na parte superior do lado esquerdo a impressora apresenta quatro leds, três verdes indicadores respectivamente do estado ligado/desligado, do estado ON-LINE e da selecção da impressão em modo de alta qualidade e um vermelho avisador de falta de papel.

Ainda do lado esquerdo encontram-se os quatro botões de controlo, cada um executando duas funções distintas e que são respectivamente:

#### ON LINE/M. MODE

Coloca a impressora no estado capaz de receber informação (estado ON-LINE), indicado pelo acendimento do led respectivo e desloca a cabeça de impressão para o ponto de início de escrita. Quando pressionado durante mais que 1 segundo coloca a impressora do modo de marginação, indicado pelo estado intermitente do led.

#### NLQ/M. SET

Seleciona os modos de impressão de alta qualidade — led aceso — e standard-led apagado.

Quando em modo de marginação permite estabelecer as margens esquerda e direita.

#### FF/LEFT

Provoca o deslocamento do papel de uma página quando actuado com a impressora no estado OFF-LINE.

Quando em modo de marginação provoca o deslocamento da cabeça de impressão para a margem esquerda.

#### LF/RIGHT

Provoca o deslocamento do papel de uma linha de 1/6 de polegada quando actuado com a impressora no estado OFF-LINE.

Quando em modo de marginação provoca o deslocamento da cabeça de impressão para a margem direita.

**D** O lado direito da impressora situam-se o manipulador para avanço manual do papel e o interruptor de ON/OFF.

Na sua parte traseira encontram-se o conector de entrada constituído por uma ficha RS232C do tipo D SUB de 25 pinos e os interruptores de selecção de funções — DIP SWITCHES.

**O** conector de entrada tem a seguinte configuração de pinos:

- 1 — FG — Frame ground
- 2 — TXD
- 3 — RXD — Input data
- 7 — SG — Signal ground
- 20 — DTR — Estado da printer
- 11 — DTR — Usado quando o «jumper» J3 está cortocircuitado no circuito da printer.

### DESCRIÇÃO DO SISTEMA

**A** impressora matricial TIMEX-PRINTER 2080 está preparada para receber palavras e comandos no código ASCII e desempenhar várias funções de impressão facilmente seleccionáveis por hardware e/ou software.

A velocidade com que é recebida a informação (baud rate) pode ter os valores de 1200, 2400, 4800 ou 9600



# ESPAÇO 2

## COMPILADOR DE BLAST

cadadas. Exemplo de um interpretador é a ROM do seu micro. A única desvantagem que apresenta é a de ser muito lento porquanto tem de decifrar primeiro as instruções em Basic em vez de as «correr» de imediato.

Ao contrário do interpretador o «compilador» traduz um programa por completo em algo que a máquina possa perceber numa só operação chamada compilação.

Em resumo um compilador é menos prático para o desenvolvimento de um programa que um «interpretador» dado que a mais pequena alteração ao Basic implica uma recompilação completa do programa. Contudo, uma vez compilado, o programa avançará a uma velocidade superior.

Um programa em Basic é simplesmente um pouco de texto no qual se especificam as acções que se pretendem que o computador realize quando o programa é posto em execução (RUN).

O microprocessador Z80 compreende somente uma única linguagem: a denominada «código objecto» ou «linguagem máquina».

Para que haja uma compreensão por parte do Z80 de um programa em Basic terá de haver, de permeio, Software que estabeleça a comparação e codificação de modo a ser executável.

Esta tradução é feita de dois modos: ou através de um «interpretador Basic» ou de um «compilador Basic». Um interpretador lê cada instrução do programa Basic e realiza as etapas especifi-

### COMO USAR O COMPILADOR BLAST

Coloque a sua cassette no gravador e faça LOAD «BLAST»! O programa executar-se-á automaticamente culminando com a mensagem — "BLAST (c) OCSS 1985 xxxxx Bytes Free (xxxxx Memória disponível)!"

A seguir o utilizador terá de responder a um questionário, "ENTER THE COLOUR IN SQUARE X-XX (W, Y, G, R,)" correspondente a uma espécie de Password do utilizador, onde X-XX é a referência de grelha (linha/coluna) indicada numa quadricula colorida em folha impressa anexa. Após loca-

«BLAST» é o primeiro compilador Basic. A sua utilização reside em traduzir um programa de Basic para código máquina e, desta forma, obter a máxima rapidez de execução.



# ESPACÇO

lizar o quadro introduza uma das letras W, Y, G ou R conforme este é branco (White), amarelo (Yellow), verde (Green) ou vermelho (Red).

O «BLAST» encontra-se então pronto para compilar os seus programas.

Nota: DEVE POSSUIR DE SEGUIDA CELAR E ENTER

Inicie a utilização do seu programa com a introdução de um programa Basic que não exceda 3 Kbytes. A instrução a dar será:

\*C (Para compilar).

Chamamos a atenção para o facto de o compilador «Blast» possuir uma série de instruções adicionais precedidas de um asterisco (\*) para as distinguir das do seu microcomputador. Não fique preocupado se por acaso o ecrã se apresentar de uma forma estranha. Significa que o compilador está a tirar o máximo proveito da memória disponível tendo para isso necessidade de recorrer à área de memória do ecrã. Ao fim de algum tempo tudo voltará ao normal apresentando o ecrã a seguinte mensagem:

(0) warnings (0) errors  
(avisos) (erros)

Para «correr» o seu programa bastar-lhe-á fazer \*R.

Se durante a operação de «compilação» ficar com pouco espaço para trabalhar ser-lhe-á suficiente premir a letra N (não) voltando automaticamente ao interpretador. Se responder sim (y) o compilador prosseguirá.

Este programa oferece-lhe a possibilidade de, quando em memória, editar o seu código de origem, executar

sobre o interpretador ou compilar e «correr» programas já «compilados» sempre que quiser.

Pode «apagar» programas em memória fazendo \*N sem anular o programa base «Blast».

## GRAVAR PROGRAMAS

É feito através da instrução \*S.

De imediato surgirá a questão se «SAVE TO TAPE (gravar em cassette) or (ou) microdrive (em microdrive)». Após fazer a sua opção terá que atribuir um nome ao file seguido, obviamente, de ENTER.

Para verificar se o código máquina está devidamente «guardado» faça «New» e «Enter». Carregue então o programa já compilado e tecla RUN.

## COMO COMPILAR PROGRAMAS GRANDES

É realizado através da função INPUT/OUTPUT entre periféricos através da pergunta:

«ACCEPT INPUT FROM: RAM, TALPE, MICRODRIVE» (INPUT a partir de: RAM, (MEMÓRIA), CASSETTE, MICRODRIVE).

Faça a sua opção premindo a

primeira letra respectiva.

Para preparar o modo em que o «compilador» irá escrever o código objecto escreva \*O e proceda como anteriormente.

Sempre que seleccionar a opção \*C o compilador pedir-lhe-á as informações apropriadas para os modos de INPUT/OUTPUT escolhidos. Se for a microdrive ser-lhe-á pedido o nome da drive e do file e na hipótese de cassette somente o nome do file. Quando o programa é maior que a memória disponível no seu microcomputador o que tem de fazer é escoar a informação, por blocos, para um periférico (microdrive ou gravador). Isto realiza-se através do comando \*Q.

Fazer output para a cassette torna-se problemático devido à limitação de I/O desta. Aconselhamos neste caso a ver com atenção a secção «BLAST TOOLKIT», no programa «BLAST» que lhe dará indicações preciosas sobre o modo como tirar o máximo de rentabilidade usando uma cassette.

Nota: A utilização das microdrives pode por vezes desactivar o «BLAST TOOLKIT».

Para carregar o «BLAST TOOLKIT» sem destruir os programas em memória, escreva: CLEAR 60496 (ou menos) e RANDOMIZE USR 60500.

Por outro lado ao "compilar" ou executar em RAM os comandos CLS " e CAT da microdrive não funcionam em \*R. Para "correr" o programa compilado faça RANDOMIZE USR 23792.

Este problema deixa de subsistir quando compila para o gravador ou microdrive.

## P — CODE E MACHINE CODE

### (código máquina)

O compilador "Blast" pode "compilar" programas directamente para o código máquina do Z80 ou para um código compacto pseudo-máquina denominado p-code.

As diferenças básicas entre um e outro podem ser vistas no quadro seguinte:

P - CODE		CÓDIGO MÁQUINA
Velocidade	Mais rápido que o Basic Mais lento que o cód. máq.	O mais rápido possível
Comprimento	Mais peq. que o Basic Mais peq. que o cód. máq.	Normal. maior que o Basic Sempre maior que o p-cod

Para reactivar faça: RANDOMIZE USR 60500.

O esquema da memória para um programa compilado é o seguinte:



# ESPACO 2

## MAPA DE MEMÓRIA DO "BLAST"

### P - RAMT

UDG Gráficos definidos pelo utilizador

RAMTOP Blast  
Stack pilha gosub  
Stack pilha máquina  
Ram disponível

### STKEND

STKBOT Calculador "Stackk"

WORKSP Área de trabalho

E LINE Área de edição

VARs Variáveis basic

CHANS Canal de informação

Mapas microdrive  
Interface / variáveis do sistema  
Sistema de variáveis  
Buffer da impressora  
Atributos  
Display file  
Rom

Um programa compilado também contém um bloco denominado RUN TIME SYSTEM (RTS). O "RTS" é essencialmente uma biblioteca de subrotinas que o código máquina chama para certas funções tais como a multiplicação, divisão e manuseamento de strings.

O RTS está sempre incluído num programa compilado e ocupa um espaço extra de cerca de 5 K. Devido ao RTS um programa compilado nunca poderá ter menos de 5 K de comprimento.

Os programas grandes podem até acabar por ficar mais pequenos que o Basic original. Um programa de 3 K, por exemplo, ao ser compilado em P - CODE ocupará aproximadamente 7 K;  $2/3 \times 3$  K para o P - CODE e 5 K para o RTS (o P - CODE tem cerca de  $2/3$  do comprimento do seu equivalente em Basic).

Do mesmo modo um programa com 30 K reduzirá para cerca de 25 K ao ser compilado.

Pode ordenar o seu programa "BLAST" e gerar código máquina em vez de P - CODE

## MAPA RUN TIME SYSTEM

### P - RAMT

UDG Gráficos definidos pelo utilizador

RAMTOP Stack gosub  
Stack máquina  
Ram disponível

### STKEND

STKBOT Calculador stack

WORKSP Área de trabalho

E LINE Área de edição

VARs Variáveis RTS

PROG Programa compilado

CHANS Canal informação

Mapas microdrive

### Mapas RTS

Interface / variáveis sistema  
Sistema de variáveis  
Buffer impressora  
Atributos  
Display file  
Rom

(código P) através da instrução "REM! MACHINE CODE".

Resultará quase sempre um aumento de comprimento.

O "BLAST" pode também receber instruções para utilizar código máquina nas partes do programa em que a característica velocidade é exigida e P - CODE para as restantes. Para instruir o compilador a gerar P - CODE terá de fazer:

REM! P - CODE

Este programa permite também compilar programas que chamam subrotinas em código máquina, através de técnicas usuais como sejam reservando espaço baixando o RAMTOP, armazenando as variáveis do mesmo modo ou ainda rotinas em código máquina que adicionam extensões ao Basic por intercepção da rotina de erro ou outros métodos.



# ESPAÇO 2

As extensões ao Basic e as directivas de compilador são introduzidas em formas de instruções REM especiais que são reconhecidas pelo Blast no tempo de compilação. Assim o "BLAST" tem a possibilidade de passar instruções REM para o interpretador desde que sejam precedidas pelo carácter de "ESCAPE" %. Se o "Plast" encontrar uma instrução REM começando por este carácter, gerará um código que provoca a passagem da afirmação REM sem o carácter % para o interpretador no tempo de execução. O "Blast" far-lhe-á o seguinte comentário.

COMMENT TRANSFERED  
AT LINE XXXX  
(comentário transferido na linha  
XXXX)

## UTILIZANDO AS VARIÁVEIS

É-nos possível auxiliar o Blast a gerar códigos mais eficientes deixando-o saber da existência das variáveis que tomam valores inteiros entre — 65535 e 65535. A maioria dos programas contém muitas dessas variáveis e é bom informarmos o "compilador" da sua existência. Indicamos o valor das variáveis ao compilador do seguinte modo:

REM° INT (LISTA DE  
VARIÁVEIS)

Ex.º: REM! INT M,N,O,P  
(20,5), onde M,N,O, são as variáveis e P (20,5) é a matriz completa. Esta exposição faz com que as variáveis descritas se iniciem a zero terá que surgir no início do programa antes do aparecimento dessas mesmas variáveis. No exemplo acima P (20,5) serve de afirmação DIM para essa matriz e substituirá qualquer outra declaração DIM existente.

## PROTEJA OS SEUS PROGRAMAS

O "Blast" permite-lhe proteger os seus programas compilados:

A — com AUTORUN

Se o comando REM! AUTORUN estiver incluído no início de um programa Basic o «Blast» fará com que o File compilado entre em execução automaticamente depois de carregado.

B — com PROTECÇÃO P - CODE

Evita que os conhecedores do processador Z80 encontrem as rotinas de segurança colocadas nos programas através de P - CODE gerado pelo "Blast" visto ser uma linguagem não documentada e que por isso proporciona um nível de protecção superior.

O que terá de fazer será escre-

ver as rotinas de protecção em Basic e de seguida compilá-las em P - CODE.

## CÓPIA DE PROGRAMAS COMPILADOS

Com os programas compilados não se pode fazer SAVE directamente.

A instrução \* S está pronta a operar em programas que tenham sido carregados do gravador ou da microdrive.

Se pretender copiar um programa compilado a partir do gravador ou microdrive proceda do seguinte modo:

## SAVE PARA CASSETTE

- 1 — Carregue o programa compilado no computador;
- 2 — Escreva as instruções:  
15 LOAD "Programa"  
20 RANDOMIZE USR  
PEEK 23635 + 256 \* PEEK  
23636 + 150 onde (programa) é o nome do novo file;
- 3 — Faça  
SAVE "(Programa)" LINE  
5

Pode fazer o verify do seu programa substituindo SAVE por VERIFY nas linhas acima indicadas.

## SAVE PARA MICRODRIVE

Faça:

- 1 — 15 LOAD \* "m"; 1;  
"programa"  
20 RANDOMIZE USR  
PEEK 24635 + 256 \* Peek  
23636 + 150
- 2 — SAVE \* "m"; 1; "pro-  
grama" line 15

problema o Blast no tempo de compilação não ter informação suficiente para as distinguir de erros genuínos.

A solução adoptada pelo Blast é a seguinte: quando encontra um possível erro de syntax, ele expõe o texto ofensivo e emite um aviso. A compilação continua. Se no tempo de execução a afirmação questionável for de facto um erro, a execução abortará com essa mensagem.

NONSENRE (falta de sentido)  
NO BASIC

2) Erros em tempo de execução.

No tempo de execução, embora haja uma excepção, um programa blastado assinalará erros, tais como; NUMBER TOO BIG



# SOFTWARE

## MICRO INFORMÁTICA PROFISSIONAL

### OLIVETTI

#### Grande Prémio Portugal Formula 1

Relativamente a declarações vindas a público relativas à falha de gasolina no carro de Ayrton Senna durante o Grande Prémio de Fórmula Um no Estoril no passado dia 21 de Setembro, a qual seria devida à incorrecção das informações fornecidas ao piloto pelo computador, a OLIVETTI é alheia a tal situação já que os seus serviços no âmbito da Fórmula Um contemplam unicamente o apoio informático à cronometragem da corrida e à sua transmissão pelas cadeias televisivas e imprensa em geral. As informações incorrectas de computador a que se referem tais declarações são fornecidas por simples sensores instalados nos depósitos dos carros que informam o piloto sobre a quantidade de gasolina disponível, não tendo contudo tais sensores nada a ver com a OLIVETTI já que não os produz, nem instala, nem esta tarefa é da competência da OLIVETTI no âmbito da Fórmula Um.

### BURROUGHS

#### Impressora laser

A BORROUGHS anunciou a disponibilidade da impressora AP 9208, a Laser.

Esta impressora, de 8 páginas por minuto, é destinada à impressão de qualidade de documentos, folhas de cálculo, transparências e gráficos para os postos de trabalho B20, terminais ET e processadores XE 500.



O microcomputador SPERRY PC micro IT

### NOVO MICROCOMPUTADOR SPERRY

A SPERRY lançou no mercado mundial e nacional um potente microcomputador, da gama dos compatíveis que utiliza um dos mais modernos processadores de 16 bits.

— O INTEL 80286, a funcionar a 8 Mhz e poderá suportar até cinco postos de trabalho.

O SPERRY PC/micro IT está baseado em dois modelos: a versão básica com 512 KB de memória central e dois interfaces de comunicação (serial e paralelo); e a versão expandida, onde acresce um disco fixo de 20 MB. Qualquer destes modelos pode ter como expansões opcionais até duas disquetes de

360 KB ou 1,2 MB; módulos de expansão de memória até 3,5 MB; teclados e monitores de vídeo monocromáticos e a cores do PC-IT; e os sistemas operativos MX-DOS e XENIX, este último compatível com o UNIX V.2.

O PC micro IT concentra em si as vantagens de;

- Elevada potência;
- Ser compacto;
- Alta tecnologia de ponta;
- Rápida velocidade de processamento;
- Utilização em multiposto e multitarefa;
- Baixo custo

### DIGITAL

#### Rede Inter- -Universitária

A rede hoje formalizada, entre os diversos Institutos Universitários e a Digital, vai permitir a ligação dos diferentes sistemas existentes nestas entidades, possibilitando assim a troca de informação e recursos existentes em cada uma delas.

A nível nacional vai possibilitar uma comunicação entre as várias Universidades do País, independentemente da sua localização, o que até aqui era muitas vezes a causa de isolamento e falta de informação.

Assim, vai ser possível, por exemplo, a uma Universidade do Norte ou Centro, comunicar com a Faculdade de Ciências e Tecnologia, Faculdade de Economia, INESC ou UTL, tendo deste modo acesso a uma vastíssima quantidade de informação.

Se a rede a nível nacional por si só não bastasse para justificar o empenho e investimento feito pela Digital, poderíamos então referir as possibilidades que esta rede vai permitir em ligações com o estrangeiro. Esta será a principal razão por que se optou por uma rede pública (X.25) e não privada, que permite a todos os sistemas comunicar com Institutos, Universidades ou mesmo empresas em qualquer ponto do Mundo. Aqui será bom referir que a Digital tem cerca de 40 000 nós instalados, 8000 dos quais na Europa.

Grande parte das Universidades está equipada com sistemas VAX, o que é uma fonte inesgotável de informação e recursos à disposição dos alunos e docentes das Universidades Portuguesas.

### NESTE NÚMERO

ACTUALIDADES

2

PROFISSIONAL — SPERRY PC uIT 10

ACTUALIDADES — SICOB 5

DOSSIER — VIDEOTEX

15



◀ No entanto, todas estas ligações em sistemas diferentes (VAX, UVAX, PDF) são possíveis devido à compatibilidade e arquitectura dos sistemas Digital.

## IBM

### Anúncia novos modelos

A IBM anunciou recentemente seis novos modelos da gama do Sistema/38. Incluem um sistema de entrada de baixo custo, o modelo 100, cujo rendimento interno é cerca de 30% superior ao modelo 4 corrente, e, por um preço mais baixo. O computador mais potente da gama do Sistema/38, o novo modelo 700, oferece até 30 megabytes (MB) de memória interna, o dobro do corrente modelo 40.

A duplicação da capacidade de memória do modelo 700 foi tornada possível pela utilização da nova tecnologia da IBM, de chips de um milhão de bits de memória cada, integrados em placas de memória com 4 MB (Megabytes). As duas novas unidades de disco de avançada tecnologia — o IBM 9332 e o 9335 — proporcionam aos utilizadores do Sistema/38 maior flexibilidade e mais opções na configuração do sistema, uma maior capacidade e um aumento de fiabilidade.

A unidade de disco IBM 9335, dispondo de uma capacidade de 850 milhões de caracteres, permite que os novos modelos do Sistema IBM 38 disponham de uma memória auxiliar com capacidade de até 14 biliões de caracteres.

A unidade de disco IBM 9332 está disponível em dois modelos de 200 e 400 milhões de caracteres.

## HO NEYWEU

Vão ser lançados no mercado Nacional pela CIL — CENTRO DE INFORMÁTICA, LDA. Distribuidora Exclusiva para Portugal das Impressoras HONEYWELL, novos modelos desta conceituada marca.

Está já disponível o modelo mais alto da nova gama, estando prevista para Outubro a apresentação pública destas novas Impressoras.

## SPERRY

### Sub-sistema disco óptico

Acaba de ser anunciado pela SPERRY um subsistema de disco óptico para os computadores de série 1100 que utiliza a tecnologia mais avançada do Laser e permite construir unidades de armazenamento de dados de grande capacidade, com custos muito baixos.

David C. Drechsel, vice-presidente de Marketing de Sistemas Industriais da SPERRY afirma que a SPERRY é o primeiro grande fabricante a oferecer um equipamento de disco óptico com mais de 2,6 biliões de bytes por superfície do disco.

O novo subsistema é do tipo Escreve-Uma Vez-Lê-Muitas Vezes e utiliza um processo de armazenamento de dados sequencial. Os dados podem ser acedidos quer aleatoriamente quer sequencialmente. Os discos ópticos apresentados possuem dois modelos, o 8564 e o 8562. Ambos operam com o controlador de disco óptico 5071 e usam o mesmo suporte físico e o mesmo software. Um disco gravado num dos modelos pode ser lido no outro modelo do mesmo tipo.

O subsistema de disco óptico 5071 é particularmente adequado a aplicações que necessitam do armazenamento de dados de grande volume "on-line".

Também tem grande utilidade quando há que criar arquivos de elevada capacidade, por extensos períodos de tempo.

## OLIVETTI

### M24 eleito o micro profissional de 1986 em Espanha

O Computador Pessoal OLIVETTI M24 foi eleito «O Micro Profissional do Ano de 1986», por 27 revistas espanholas especializadas em informática, convocadas a dar a sua classificação pela revista PC World/Espanha.

O modelo AT da IBM e o modelo Vectra da Hewlett Packard ocupam respectivamente o 2.º e 3.º lugares na preferência deste júri.

## SOFTWARE PORTUGUÊS



Assinatura contrato pela DUN & BRADSTREET, IBM e SOFTINFORGAL

Foi recentemente assinado em Lisboa um contrato para a instalação de uma poderosa rede de processamento de informações, constituída por Sistemas IBM S/36 e várias dezenas de terminais de consulta e actualização.

Esta rede será instalada pela DUN & BRADSTREET nos seus centros operacionais de Lisboa e Porto, interligando as suas operações nessas cidades e estando prevista a sua comunicação com a rede mundial da empresa, através do "EBIC — European Business Information Center" em Londres. Este Centro Informático da DUN & BRADSTREET Internacional está também equipado com computadores IBM.

De salientar que o Software que será utilizado nas operações

da rede portuguesa foi desenvolvido por uma empresa portuguesa de Software, agente da IBM, a SOFTINFORGAL. Esta empresa assegurará ainda a instalação da rede de sistemas IBM da DUN & BRADSTREET em Portugal e a sua ligação à rede europeia.

Na assinatura desse importante contrato estiveram presentes os Senhores Mornay Mahoney, Vice Presidente Executivo da DUN & BRADSTREET International, Dr. Carlos Heitor, Director-Geral da DUN & BRADSTREET Portuguesa, Fernando Alves Martins e Luís Carvalho da Costa, pela Companhia IBM Portuguesa e Eng.º António Fontinha e José Alvarez Troncoso, pela SOFTINFORGAL.

## INFORPOR

Como todos os empreendimentos com sucesso a INFORPOR tem vindo a evoluir transformando-se em apenas três anos, de uma pequena feira de informática, na maior feira exclusivamente dedicada à informática e às novas tecnologias de informação.

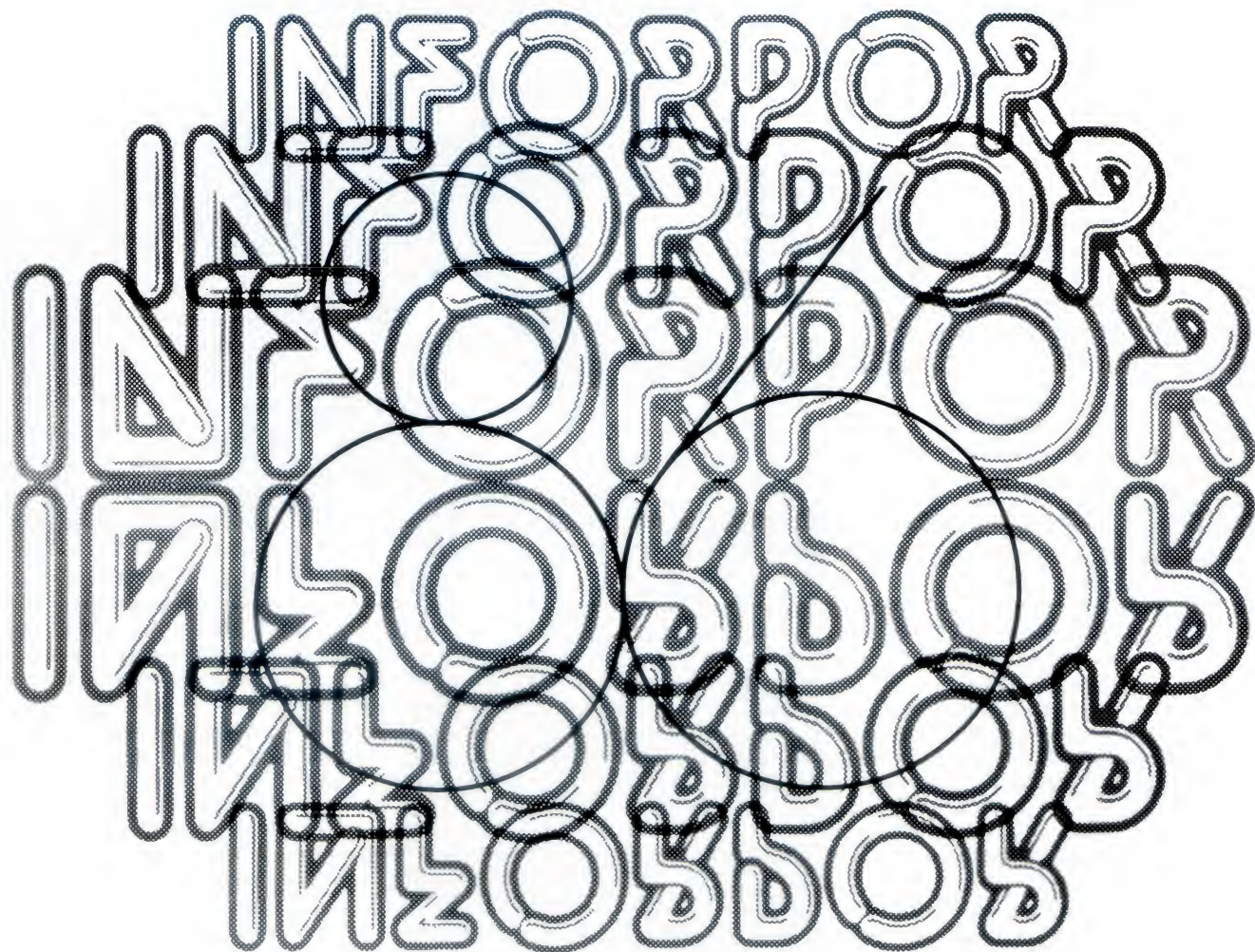
Este ano, no palácio de Cristal / Porto de 25 a 28 de Outubro, ela será melhor na medida em que passará a ser uma feira de âmbito internacional.

A INFORPOR 86 será pois a «EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO», um grande evento ao serviço da informática, das empresas, da educação e do público.

Uma feira moderna voltada para o futuro. Uma feira onde vale a pena participar e visitar.

Uma feira internacional onde "SOFTFILE" estará presente (stand 101) e em que acredita.





# INFORPOR

EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA  
E DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

25-28 OUTUBRO/86

PALÁCIO DE CRISTAL / PORTO



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE INFORMÁTICA **CERTAME** feiras exposições e congressos, lda.

Para mais informações R do Arco do Carvalho N.º 1 2.º D-1000 Lisboa  
Telf. 65 75 20 / 65 75 24 / 65 75 88 - Telex 64277 CERTAM P  
Porto - Telf. 69 84 94 / 69 53 85



## NIXORDF

### Novos produtos para a banca

Na área de "self-service" para clientes das instituições financeiras, a Nixdord apresentou, o mês passado em Estrasburgo, um novo conceito — o centro CSC (Customer Service Center).

A distribuição automática de dinheiro é ainda a mais importante função "self-service". Oito em 10 clientes utilizam-na no seu banco. Por esta razão, a Nixdord lançou, além do terminal CSC 100, um dispensador extremamente rápido. Através dum controlo de software optimizado e um avançado design de engenharia, o dinheiro é dispensado muito mais depressa do que os actuais níveis praticados.

O novo dispensador está disponível numa série de versões, por exemplo, para instalação no espaço público interior ou numa zona especialmente protegida para o efeito. Integra características de cofre-forte que respondem às exigências de segurança, em função da sua implantação e horário de utilização.

Todos os sistemas CSC obedecem às normas nacionais e internacionais, bem como às

condições impostas pelas companhias de seguros, no que se refere ao dinheiro líquido armazenado. Para a segurança operacional e funcional e protecção contra a fraude, muitos componentes SMB (Security Management for Banking) foram especialmente desenvolvidos para responder às exigências do "self-service".

## FUJI

A FUJI FILME PORTUGUESA tem o prazer de anunciar que foi nomeada, pela SISGAL INFORMÁTICA, LDA., distribuidora de sistemas "chave na mão" destinados a retalhistas de artigos de fotografia — STAF.

Este novo sistema — STAF — tem como objectivo a automatização de funções de venda e a obtenção complementar de elementos estatísticos, sendo de fácil operação e de custo bastante acessível.

Neste mesmo encontro foram ainda apresentados os novos FUJI Minilab 23 S inteiramente automáticos, e anunciado para breve o lançamento dos filmes Fugicolor Super HR, 100 e 300 ISO, dotados de características altamente inovadoras.

## REDITUS — 20 ANOS



A REDITUS — Informática comemorou 20 anos de actividade, com uma Recepção nas suas renovadas instalações da Rua Pedro Nunes, onde estiveram presentes ou representados membros do Governo, além de representantes do Meio Empresarial, Banca, Seguros e Sector Informático.

Actuando no mercado nacional desde 1966, a REDITUS, uma das empresas mais antigas do ramo, iniciou a sua actividade com a prestação de diversos Serviços Informáticos (Service Bureau, Block-Time, etc.), tendo mais tarde, acompanhando a evolução entretanto verificada, iniciando a comercialização de Equipamentos,

sendo hoje concessionário dos mais prestigiados construtores. Com a produção de Software, iniciada no início dos anos 80, hoje complementada com Formação, Assistência Técnica e Apoio Pós-Venda, já a REDITUS se preparava para a sua estratégia actual — a comercialização da **SOLUÇÃO GLOBAL**.

É com particular agrado que registamos este evento num meio em que esta longevidade, dada a agressividade do sector, bem como o elevado ritmo de alterações tecnológicas, só é possível através duma permanente actualização e da presença no mercado, com elevado nível de qualidade.

## IMPRESSORA LASER GENICOM



A impressora LASER GENICOM

A GENICOM está muda de um biporessor 80186 que lhe permite combinar textos e gráficos sem perda de velocidade na impressão. Esta velocidade é de dez páginas por minuto com uma resolução gráfica de 300x300 pontos por polegada.

Afim de evitar a necessidade de recorrer a um papel pré-impresso, GENICOM equipou a sua impressora laser 5010 de quatro receptáculos para cartões de caracteres, utilizáveis simultaneamente e programáveis.

## ASSEMBLADOR PARA O 80380

A Sociedade PHAR LAP anunciou o lançamento de um assembler/editor para utilização com o microprocessor 80386 da INTEL. O 386/ASM será o primeiro utilitário que permite aos utilizadores desenvolver programas sobre o sistema operativo DOS mais rápidos que em qualquer outra linguagem.

O assembler utiliza-se quase exclusivamente na criação de programas vídeo e de comunicações rápidas. O 386/ASM traduz os programas em código máquina, linguagem base de todos os microcomputadores. Ele interpreta, como opção, o código para os microprocessadores 8086 e 80286 bem como para o 80386.

## XEROX

### Escritório

A XEROX 4050 é uma impressora a laser capaz de tratar 50 páginas por minuto. A XEROX 9790, igualmente a laser permitirá atingir o excelente número de 120 páginas por minuto. A comunicação com o mundo não Xerox faz-se passando pelo standard Interpress.

Mas a Xerox foi mais longe no capítulo do escritório com a estação de trabalho DOCUMENTER. Esta combinação de um posto de trabalho e de uma impressora laser é comandada por um programa multifunção que permite a integração no seio do mesmo documento de textos e gráficos.



# SICOB 86

A Sicob (Outono 1986), feira de informática e telecomunicações, apresentou-se na 37ª edição de 15 a 20 de Setembro deste ano pela última vez no CNIT (Centre Nationale des Industries et des Techniques) na Défense.

Organizada pela Câmara de Comércio e Indústria de Paris reuniu cerca de 600 expositores de várias nacionalidades.

A diminuição do tempo de exposição de uma dezena de dias para uma semana foi o responsável pela redução do número de participantes em relação ao ano anterior (cerca de 800). A concorrer também para esta situação deve-se à não conclusão atempada, do novo parque de exposições em Villepinte (Paris norte) que só para o próximo ano abrirá as suas portas e terá então lugar a Sicob 87.

Em resumo poderemos dizer que o que caracterizou a Sicob 86 foi a redução de tempo e de expositores, a tendência para o aparecimento de impressoras mais baratas e funcionais, as redes locais de fácil acesso inferior a 25 ms, os modems que transmitem simultaneamente voz e dados, os sistemas UNIX, XENIX e outros, e a nível de microcomputadores a opção entre compatíveis ou não IBM e seus periféricos acompanhado também pela guerra de preços o que, evidentemente, beneficia o grande público.

A caracterizar esta feira mundial de informática e tecnologias, por excelência, indicase a apresentação de não menos de 1000 novos produtos distribuídos pela telemática (SERVEUR 32 da COPERNIQUE que é uma máquina de base de dados capaz de armazenar e gerir não só data alfanumérica mas também som e imagem), local-área networks como o IBM TOKEN RING, o BULL tipo STARLAN combinando BULL MICRAL 30 e 60, o CLUSTER PLATO da CONTROL DATA, novas impressoras laser das quais citamos a 9025 da SIEMENS com uma definição de 406x406 dots

por polegada, vários CAP (COMPUTER-AIDED PUBLISHING) e CADD (COMPUTER-AIDED DESIGN AND DRAWING) com os sistemas HERCULES PLUS da EDISOFT, o PEPE da YREL que possui uma resolução de 1024x1024 e que permite a definição de 16.8 milhões de cores, os computadores trabalhando na faixa do sistema UNIX dentro do campo das WORK stations como o OLIVETTI M54, M64 e M70, o TRT-TI trabalhando

A nível de microcomputadores como dissemos a questão centrou-se em serem ou não compatíveis com o IBM PC. Neste campo a dúvida subsiste e o futuro não se mostra claro.

Digamos que a IBM, líder do mercado mundial, está perante o dilema da estratégia que criou ao decidir dedicar-se aos micros de utilização do grande público. Ao anunciar há dois anos o PC/AT supôs mudar ou revolucionar os hábitos dos utilizadores. Deveria então permitir efectuar tarefas complexas e mais

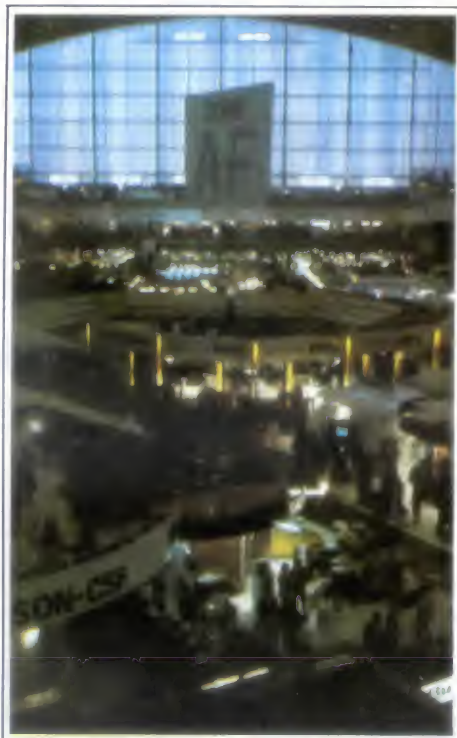
sofisticadas que uma simples gestão de ficheiros e consequentemente de mais fácil utilização. Tal não aconteceu. Por outro lado a proliferação de compatíveis usando a mesma tecnologia veio provocar um decréscimo no número de vendas o que motivou da parte

desta, entre outras, medidas jurídicas contra os plagiadores.

A solução passa pela apresentação de sistemas de fácil utilização como seja o tratamento através de janelas e ícones visto o utilizador ao executar o seu trabalho, e à celeridade que lhe imprime ou é obrigado a introduzir, lhe ser difícil ter em mente uma diversidade de comandos. Nada mais fácil que uma consulta numa janela. Por outro lado pode mudar de aplicação sem ter que sair do sistema também representa um problema para o actual IBM. Esta questão ainda não está resolvida de todo e só a APPLE foi capaz de iniciar este sistema e solucionar em parte o problema da mudança de aplicação através de switching. Assistimos nesta fase a uma actualização por parte da AMSTRAD.

A resposta da IBM parece não se fazer esperar e estamos crentes que dirá adeus a compatibilidade e voltará aos produtos menos abertos, numa área que controla, ou seja a das empresas. A sua primeira actuação foi a introdução do novo teclado IBM/AT3 não compatível com os modelos precedentes.

Em suma é esta a nossa análise da SICOB 86.



Aspecto geral da Sicob 86



Sicob 87 — Villepinte





Amstrad PC 1512

## AMSTRAD

Uma das grandes vedetas desta SICOB foi sem dúvida a Amstrad e nomeadamente o seu modelo PC 1512 compatível IBM PC a um preço imcomparável.

Baseado no microprocessador 8086 um verdadeiro 16 bits, mais rápido que o 8088 que equipa a maior parte dos computadores. O PC 1512 dispõe de 512 Kbytes de memória RAM expansíveis a 640 Kbytes na mesma placa-mãe, amplas possibilidades gráficas com uma resolução de 640x200 pontos, 16 cores ou 16 tons de cinzento para monitor monocromático, um relógio calendário, um interface série RS 232, um interface paralelo, um "mouse" e ainda um conector para joysticks.

tick, tudo isto na versão standard.

É ainda acessível em várias configurações compreendendo um ou dois leitores de diskettes de 5¼ polegadas de dupla densidade e dupla face de 360 Kbytes ou um leitor de diskettes e um disco rígido de 10 ou 10 Mbytes.

Com o PC 1512 são fornecidos dois sistemas operativos: o MS-DOS 3.2 da Microsoft e o DOS Plus da Digital além de um excelente Basic da Locomotive Software.

Presentes ainda no stand de Amstrad os seus modelos PCW 8256 e 8212 fornecidos com impressora e fundamentalmente vocacionados para o processamento de texto.

## APPLE



Apple II GS

Após o desastre financeiro que representou o ano de 1985, a Apple ressurgiu em 1986 com

uma nova estratégia que corresponde a um rejuvenescimento da sua gama de produtos com

a introdução de máquinas mais rápidas e mais potentes. Toda esta vitalidade estava bem presente no seu stand onde se podiam admirar o novo e excelente APPLE II GS, o Macintosh plus e o Macintosh 512K/800.

O APPLE II GS apresenta o novo microprocessador de 16 bits 65C816 que permite processar praticamente todos os programas da vasta biblioteca de software do APPLE II, a uma velocidade três vezes superior, e uma capacidade de memória que pode ir até 1256 Kbytes. Possui ainda oito portas de entrada/saída onde poderão ser ligados vários tipos de periféricos: impressoras, modems, unidades de disco, joysticks, etc.

Na área dos periféricos estavam presentes a nova carta interface SCSI permitindo ligar até quatro unidades, e equacionada para a utilização futura de discos laser (CD-ROM): os monitores monocromático e a cores. Com uma resolução de 640x200 e uma gama de 4096 cores; as impressoras Image Writer II, a cores, matricial, trabalhando a três velocidades e impressão de 250 caracteres por segundo; a LaserWriter, impressora revolucionária capaz de imprimir texto, gráficos e desenhos com uma qualidade profissional, que permite dar início a uma nova actividade: a edição pessoal integral nomeadamente usando aplicações como o PageMaker.

## APRICOT



Apricot XENI

A Apricot propõe uma estratégia multi-utilizador através da compatibilidade criando um sistema ordenado de informática distribuída evoluindo na base do MS-DOS ou Xenix.

Utiliza um processador Intel 80286 a 10, 8 ou 6 MHz seleccionáveis por switch. A memória vai de 1 Mbyte mínimo expansível até 11 Mbytes: memória "MAPPER" segundo

a norma Lotus/Intel/Microsoft. Possui uma floppy de 5¼ polegadas de 1.2 Mbytes ou um disco de 3.5 polegadas de 20 Mbytes para o modelo HD ou 50 Mbytes para o modelo XD; saídas para RS232C e centronics e "mouse". A nível de software citamos MS Windows, GW Basic, GEM, utilitários, etc.

## ATARI

Conhecida fundamentalmente como uma marca de microcomputadores de jogos a Atari pretendeu neste SICOB mostrar que é mais do que isso

com a sua máquina 1040 ST. As suas performances situam-se a meio caminho entre o Macintosh e o IBM PC/AT e pode ser fornecida em várias





Atari 1040 ST

configurações. 1040 ST-FM com um monitor monocromático e uma unidade de diskette de dupla face ou 1040 ST-FC com monitor monocromático e unidade de disco rígido de 20 Mbytes e impressora.

No mesmo stand encontrava-se o 520 ST com uma unidade de diskette de face simples, possuindo software disponível que permite compilar praticamente todas as linguagens.

## BULL



Bull Micral 60

A BULL uma empresa em franca recuperação desde 1985 apresentou neste certame duas máquinas completamente diferentes entre si: o MICRAL 30 um compatível IBM PC bastante lento e ultrapassado sem qualquer característica que lhe permita superar a concorrência e o MICRAL 60 um compatível PC/AT funcionando a 8 MHz que lhe confere uma velocidade de processamento superior à maioria dos compatíveis e oferecendo a possibilidade de funcionar em sistema de multitilizador em ambiente Prolog, característica verdadeiramente revolucionária e que lhe permite aceder a uma biblioteca de software de mais de 400 títulos.

## COMMODORE



Commodore amiga

No stand da Commodore a vedeta era sem dúvida o AMIGA. Anunciado como o primeiro computador da sua categoria a permitir um verdadeiro funcionamento em "multitasking" e possuindo qualidades gráficas e sonoras verdadeiramente surpreendentes.

O AMIGA baseia-se no microprocessador 68000 da Motorola funcionando a 7.16 MHz secundado por três circuitos especializados em gestão de écran, animação gráfica e controlo de periféricos denominados respectivamente Daphne, Agnes e Portia. Possui 512 Kbytes de RAM, sendo 256 Kbytes protegidos por rotinas do sistema, com capacidade de expansão até 8 Mbytes em carta externa ligada ao bus de expansão e unidade de diskettes de 3½ polegadas e 880 Kbytes.

O 'AMIGA' apresenta uma porta RGB para monitor a cores, saídas série e paralelo, vídeo RVB analógico e digital, entrada vídeo, saída de som estereofónico em quatro canais e joystick.

A par de todas estas possibilidades o AMIGA dispõe ainda de uma vasta gama de periféricos muitos dos quais directamente vocacionados para a digitalização do som e da imagem de que destacamos: um leitor de diskettes de 5¼ de polegada com a particularidade de não só ler e escrever ficheiros do IBM PC mas também executar programas emulando o microprocessador 8088, um modem de 1200 baud, um vídeo disco ou câmara de vídeo,

um Genlock para sincronização com uma régie de vídeo, um Framegrabber para digitalização de imagem e um monitor a cores com uma resolução de 640x400 e 4096 cores.

Para quem não necessite desta pequena maravilha que é o AMIGA a Commodore apresentava ainda a sua gama de compatíveis IBM, os PC 10, 20 e 40.

## EPSON



Epson PC/AX

O EPSON PC/AX utiliza o microprocessador 80286 funcionando a 6, 8 ou 10 MHz, com capacidade para incorporar um coprocessador numérico 80287. Possui 640 Kbytes de memória central expandíveis a 15.5 Mbytes e um controlador de diskettes integrando duas portas uma série e outra paralelo, e dispondo de 8 "slots" de expansão.

É vendido em duas configurações base: unidade de diskette de 1.2 Mbyte e unidade de disco rígido de 20 Mbytes, ou unidade de diskette e unidade de disco rígido de 40 Mbytes.

O sistema operativo utilizado é o MS-DOS 3.2 e pode usar a linguagem GW-BASIC como opção.

## COMPAG



Compaq Deskpro 386

O compaq é o primeiro microcomputador utilizando um microprocessador 80386.

Esta nova máquina caracterizada na base do seu processador funcionando a 16 MHz permite níveis de velocidade de tratamento duas ou três vezes superiores ao AT da IBM. O deskpro 386 é, com efeito, capaz de gerir 8 Mbytes de

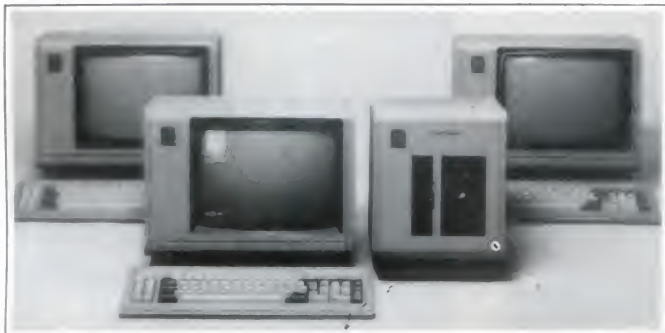
memória viva / unidade central integrada que é o suporte EMS Lotus/Intel/Microsoft ultrapassando a barreira limite dos 640 Kbytes do DOS.

A oferta de discos rígidos de 130 Mbytes para este novo PC abre claramente a via para a sua utilização na qualidade de "funcionário" de uma rede local.



## FORUM

Forum 4



Fabricado pela sociedade francesa Forum International EST que se dedica ao desenvolvimento de máquinas multiposto, com base no sistema de exploração Prolog, concebem microcomputadores de arquitectura revolucionária. Exemplo é o Forum 4 que comporta dois microprocessadores Intel 80286 funcionando a 10 MHz. Cada

processador dispõe de memória própria de 1 Mbyte extensível até 8 Mbytes. Um dos processadores coordena os periféricos comuns como os discos rígidos, o registo em banda magnética e impressoras e o outro processador efectua os cálculos e está ligado a oito conjuntos écran-teclado que o sistema comporta.

## IMPRESSORAS

A Citizen apresentou vários modelos de impressoras matriciais de 9 agulhas funcionando a uma velocidade de impressão de 120 a 180 cps conforme o modelo, imprimindo 132 caracteres por linha tendo o modelo 120D 8Kbytes de memória e dois interfaces série e paralelo.

Destacamos também as impressoras matriciais Fujitsu de 24 agulhas (DL 2400 e DL 2600), silenciosas, com impressão a preto e branco ou a cores, 132 caracteres por linha e uma velocidade de impressão de, respectivamente, 180 e 288 cps.

CITIZEN LSP/10

CITIZEN 120 D

CITIZEN Première 35

DL 240 D

DL 2600

## ERICSSON

Ericsson WS 286



A estação de trabalho WS 286 e um compatível IBM AT construído na base do processador 80286 trabalhando a 8 MHz. Dispõe de oito slots de extensão e a sua memória é expandível desde os 512 Kbytes base até 3 Mbytes. Como curiosidade citamos a possibilidade de utilização de floppys de 3,5 polegadas e a existência de janelas em todas as suas configurações.

CITIZEN MSP/15E

CITIZEN MSP/10E





## Pogonomyrmex occidentalis

### Será este um nome para um computador pessoal?



Esta a pensar comprar um PC pessoal para o seu escritório?

Então talvez seja a seguinte experiência interessante. Pegue em quatro folhas A4 e coloque-as lado a lado duas folhas acima das outras na sua secretária. O resultado é um rectângulo de quatro folhas com uma medida igual ao centímetro, a base de um vulgar PC. Um bocadinho grande, não lhe parece? Então deixe nos falar sobre o novo PC/micro IT da SPERRY que, por muito boas razões, foi escolhido de forma trabalhadora.

Com uma unidade central de processamento que não mede mais que 38 x 18 cm e que ocupa apenas um pouco mais de metade do espaço da secretária acima mencionada.

Sim, metade!

Mas não se deixe iludir pelo tamanho. Com uma verdadeira forma trabalhadora o novo PC/micro IT da SPERRY tem de longe mais potência e velocidade do que Você poderia pensar.

Quando concebemos o novo PC/micro IT usamos naturalmente

microchip INTEL 80286. A isto, juntamos 512 kb de memória standard (expandível até 3.5 Mb) e até 40 Mb de capacidade de armazenamento em disco.

Com toda esta potência e velocidade. Você pode utilizar extensas "spreadsheets" e outros tipos de software complexos em apenas uma fração do tempo que seria necessário a um PC vulgar.

O facto é que, por menos dinheiro, a formiga trabalhadora da SPERRY ultrapassa em performance o mais recente IBM PC AT\* e outros computadores. Ou, por outras palavras, por apenas metade do custo, Você obtém a potência

velocidade e performance de três IBM PC AT\*.

Desnecessário será dizer que o novo SPERRY PC/micro IT é totalmente compatível\* tudo o que inclui tem de fazer o apertar pelo sistema operativo MS-DOS\* ou XENIX\*.

O que significa que pode escolher entre milhares de programas MS-DOS\* disponíveis\* continuando preparado para o futuro do Unix\*.

E tudo isto num computador tão pequeno que facilmente desaparecerá sob o monitor e (tudo) de alta resolução.

Interessado? Talvez também?

Basta-lhe telefonar para SPERRY, ou mostrar o suporte em vídeo. Nós informá-lo-emos sobre todos os "programas" especiais, interrupções, interrupções que, por conveniência, foram indicados na parte frontal, fechaduras e sistema de segurança, assim, apertar assim quanto utilizadores com a mesma máquina o mesmo mais. Além de todos os dados técnicos, quer.

Nos sabemos que Você vai gostar do novo PC/micro IT da SPERRY. E, permite-lhe pensar de forma simultaneamente grandiosa e detalhada.

O novo PC/micro IT da SPERRY  
Muito mais trabalho por muito menos dinheiro.

Para SPERRY — Rua Acto António Silva, 33 — andar — 1000 Lisboa

☐ Gostaria de ser contactado por um representante da SPERRY para uma demonstração do novo PC/micro IT.

☐ Por agora tudo o que necessito é de mais informação. Obrigada.

Nome

Função

Emprego

Morada

Telefone



\*IBM PC AT e o PC/micro IT da SPERRY são produtos da SPERRY. Outros produtos e serviços da SPERRY são vendidos sob licença da SPERRY. IBM e XENIX são marcas registadas da IBM Corp. e da Xerox Corp. respectivamente.



# Sperry PC uIT

A Sperry anunciou recentemente o lançamento simultâneo em 26 países, repartidos por quatro continentes, do mais pequeno membro da sua família de "Personal Computers": o Sperry PC/Micro IT.

Apresentado pela Sperry como o pequeno "irmão mais novo" do seu PC/Micro IT, não dispõe de todas as múltiplas capacidades de expansão e de multi-utilização deste, incorporando no entanto várias inovações tecnológicas entretanto desenvolvidas pela Sperry Corporation na área dos computadores pessoais.

O facto de a sua apresentação em Portugal ter ocorrido menos de uma semana após o seu lançamento a nível mundial é significativo da importância que a Sperry atribui a esta sua nova máquina, e a Portugal como mercado potencial para os seus produtos.



Sperry PC/Micro IT

O Sperry PC/Micro IT baseia-se no potente microprocessador 80286 da Intel, um verdadeiro 16 bits, somente utilizado pelas máquinas pertencentes ao topo da gama dos "Personal Computers", como o IBM PC/AT, o Olivetti M28 ou o Sperry PC/IT.

A grande vantagem do Sperry PC/Micro IT em relação a máquinas similares reside fundamentalmente em aliar elevadas performances a pequenas dimensões e relativamente baixo custo.

As elevadas performances foram conseguidas com a utili-

zação do microprocessador 80286 operando a uma velocidade máxima de 8 MHz, que pode ser configurada com 0 ou 1 "Wait State" de modo a proporcionar uma total compatibilidade com os standards da indústria, e utilizando a arquitectura aberta dos 16-bit e o MS-DOS como um standard para sistema de mono-utilizador, o que permite ao PC/Micro IT ser 48% mais rápido que os modelos similares existentes no mercado.

As pequenas dimensões devem-se fundamentalmente à aplicação das mais modernas

tecnologias entretanto desenvolvidas nas áreas dos circuitos VLSI (Very Large Scale Integration) e SMD (Surface Mounting Devices) permitindo uma maior compactação de componentes, e a redução do número de "slots" de expansão para cinco.

A redução do número de "slots" é acompanhada, de modo a manter determinadas funções necessárias a uma mais eficaz utilização da máquina, pela inclusão na placa principal de circuitos possibilitando funções só normalmente acessíveis pela utilização de placas de



expansão, como sejam: um controlador de diskettes suportando até duas unidades e uma porta com configuração paralela Centronics.

Em termos de memória o PC/Micro IT dispõe na sua configuração base, de 512 Kbyte de RAM, expansíveis até 1.5 Mbytes pela inclusão de uma placa de expansão de 1.0 Mbyte ligada a um "slot" especial que lhe permite operar a uma velocidade máxima (8 MHz); possibilidade de expansão até um máximo de 3.5 Mbytes pela adição de uma placa de 2.0 Mbyte ligada a um dos "slots" disponíveis. Possui ainda duas cavidades para suportes magnéticos "half height" onde podem ser colocadas até duas unidades de diskettes de 5¼ polegadas de 360

MB e departamentos de grandes empresas, a administração pública e às universidades e institutos de investigação assim como escolas onde se pretenda desenvolver o ensino da informática.

### Descrição do sistema

O Sperry PC/Micro IT é um sistema de mesa-unidade central, de reduzidas dimensões, com uma base quadrada de 38x38 centímetros, incluindo na unidade central duas cavidades para suportes magnéticos "half height", chave de segurança e relógio calendário com bateria.

Apresenta-se em duas versões standard: o BASIC PC/Micro IT e o EXPANDED PC/Micro

A memória RAM está disponível com uma dimensão mínima de 512 Kbytes expandível até 1.5 Mbytes na mesma placa-mãe e 3.5 Mbytes pela adição de uma placa de 2.0 Mbytes. Na placa-mãe encontra-se ainda o controlador de diskette suportando até duas unidades.

O módulo principal dispõe ainda de 5 "slots" de expansão para placas de 16 bits compatíveis com os standard de mercado, uma porta paralela Centronics e uma porta série RS 232C.

Todo o sistema é alimentado por uma fonte de alimentação do tipo comutado de 135 Watt.

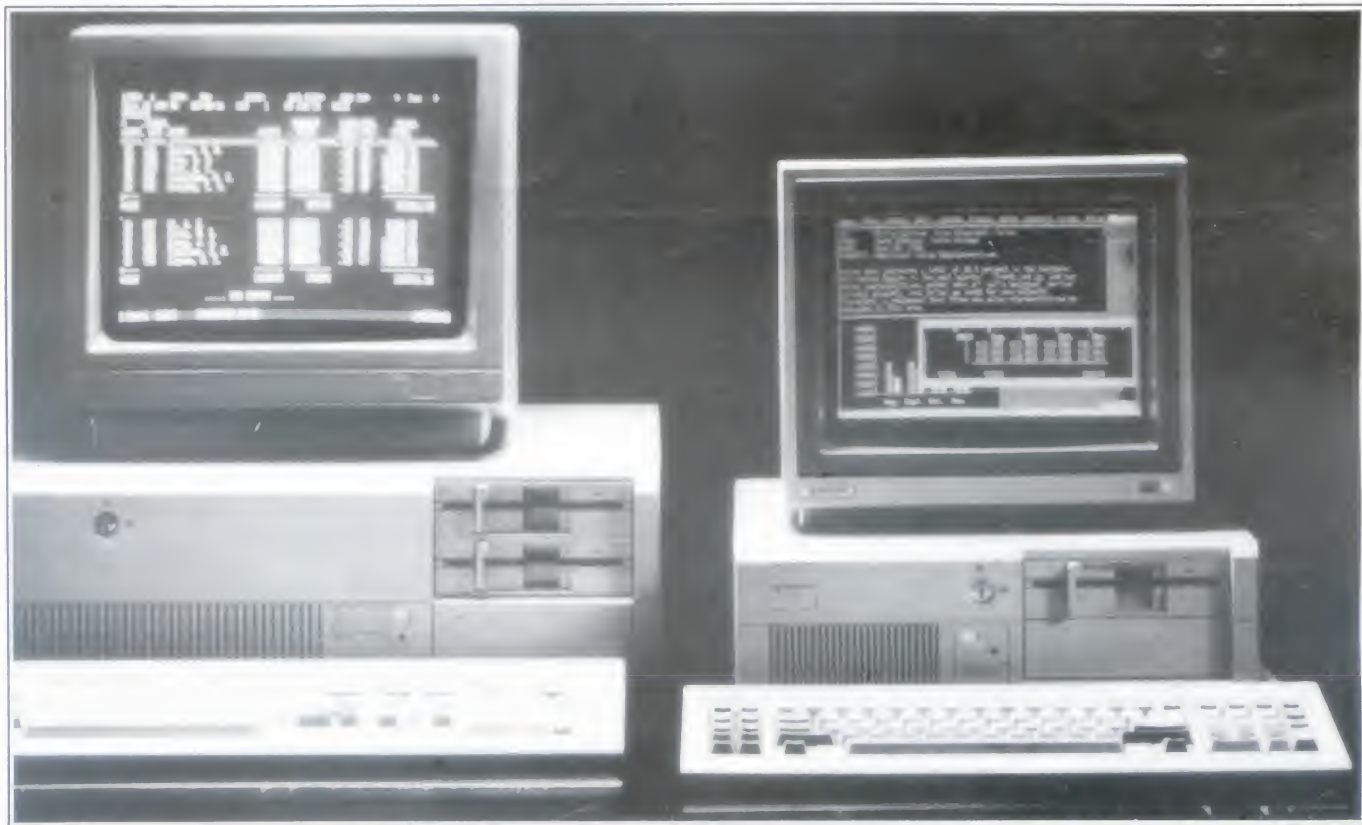
Na versão 'EXPANDED' o PC/Micro IT incorpora, além de todos os atributos da versão BASIC, uma unidade de disco

diskettes de 360 Kbytes ou 1.2 Mbytes; disco rígido de 20 Mbytes e "on card disk" de 20 Mbytes. Para a versão 'EXPANDED' está ainda disponível um multiterminal adapter fornecendo 4 portas série para ligação de 4 terminais.

### Software aplicável

O PC/Micro IT suporta todo o software destinado aos sistemas operativos MS-DOS, possuindo ainda um interpretador GW-BASIC permitindo processar directamente programas nesta linguagem.

Na versão 'EXPANDED' o PC/Micro IT pode funcionar ainda em ambiente XENIX System V, suportando todo o



Mbytes ou 1.2 Mbytes. Na sua versão expandida suporta até duas unidades de disco rígido de 20 Mbytes e um "on card disk" de 20 Mbytes ocupando um dos "slots" disponíveis. Nesta mesma versão pode ser usado em sistema de multi-utilizador compartilhando até cinco postos de trabalho num ambiente XENIX System V. Em face destas características podemos concluir que o PC/Micro IT é um computador que se dirige preferencialmente a uma faixa de mercado que inclui as pequenas empre-

IT, além de permitir uma gama de outras configurações pela ligação de vários módulos opcionais.

Na sua versão BASIC PC/Micro IT dispõe de uma unidade de processamento constituída pelo microprocessador 80286 da Intel, com velocidades seleccionáveis para operar a 6.0, 7.16 e 8.0 MHz, podendo esta velocidade ser configurada com 0 ou 1 "Wait State". Está ainda equacionada de modo a possibilitar a inclusão de um coprocessador numérico 80287.

rígido de 20 Mbytes e o respectivo controlador ocupando um dos "slots" disponíveis.

Como hardware opcional o PC/Micro IT dispõe de ecrãs e controladores monocromáticos e cromáticos de média e alta resolução totalmente compatíveis com todos os outros elementos da família Sperry PC, teclados standard, IT compatível e profissional, além de placas de expansão de memória até 1.0 Mbytes, 1.5 Mbytes ou 3.5 Mbytes; unidades de suporte de memória de massa constituídas por unidades de

software desenvolvido para este sistema operativo, assim como software de comunicação emulando protocolos Sperry e standards do mercado.

Uma última referência para a documentação fornecida com o PC/Micro IT, bastante completa e detalhada, permitindo a qualquer utilizador explorar até ao máximo as possibilidades deste computador.





MAI — 1500

## MAI

O MAI 1500 é um microcomputador de gestão multi-postos que oferece mais potência e vantagens que outro sistema da sua categoria.

Usando um microprocessador Intel 80286 dispõe de uma memória RAM de 640 Kbytes; sistema de exploração BOS/MS-DOS 3.1 (compatibilidade a nível de IBM PC-AT);

leitor de diskettes de 5¼ polegadas de dupla face e alta densidade 1.2 Mbytes; disco rígido de 5¼ polegadas com capacidades de 20 a 62 Mbytes; interface série RS232C/100 e paralelo Centronics; 5 slots de extensão para cartas compatíveis IBM e ecrans monocrome (720x350) ou cromático (640x200)

## NCR

A NCR conhecida mundialmente através do fabrico de caixas registadoras lançou-se a partir de 1983 na área dos microcomputadores com o DECISION V obedecendo a característica da compatibilidade. Exemplo é o seu último lançamento o PC 8 um compatível com o IBM PC-AT.



NCR PC 8

## NEC

Este pequeno microcomputador cujo peso não excede 1.7 kilos reúne várias "performances" em dimensões extremamente reduzidas e pode ser utilizado num escritório em aplicações profissionais.

Com uma memória de 32 K ROM mais de 16 K RAM, você pode aumentar conforme o seu desenho a sua capacidade inicial através de módulos de 8 K

RAM de modo a atingir 64 K RAM interna. Mais, pode adicionar-lhe um cartucho de 32 K RAM passando então a dispor de 96 K RAM.

Utiliza o processador 80C85 a 2.4 MHz: um écran de 8 linhas, 40 caracteres cada, ou seja 240x64 pontos. Possui um interface cassete audio formatado conforme as especificações do N. Basic a 600 bauds; inter-

face RS232C trabalhando de 75 a 19200 bauds; um interface para impressora (centronics

paralelo 8 bits) e interface BCR para ligação directa a leitor de código barras.



NEC PC-8201

## OLIVETTI



Olivetti M 19

Presentes entre outros com os modelos M19, M22 e M28. O M19 é um modelo "desktop". Funcionando com o sistema operativo MS-DOS é compatível com os standards do mercado. A unidade central baseia-se no CPU 8088 a 4.77 MHz incrementável a 8 MHz, com um kit opcional, e num bus de sistema de oito bits. A configuração base compreende 256 Kbytes de memória RAM, expansível até 640 Kbytes na

mesma placa-mãe e uma memória ROM de 16 Kbytes.

O Olivetti M22 é um "personal computer" portátil/trans-portável, profissional, de elevadas prestações, com características muito inovadoras entre as quais um segundo processador para se obter a execução de funções de uso corrente de suporte ao trabalho individual (personal windows), compreendendo agenda, contabilidade pessoal, apontamentos



peçoais sem diminuir a velocidade do sistema e a possibilidade de se utilizar parte da RAM como unidade ulterior de memória de disco flexível. Com um peso inferior a oito quilos funciona com o sistema operativo MS-DOS. A unidade de processamento baseia-se em dois CPUs 80C88 CMOS de 16 bits a 4.77 MHz e num bus interno de oito bits, a memória RAM tem 256 Kbytes base expansível a 1 Mbyte.

O Olivetti M28 funciona com os sistemas operativos MS-DOS e XENIX e está preparado quer para utilizações em mono e multi-utilização assim como para o emprego como "server" de redes locais. Utiliza o processador 80286 a 8 MHz e está predisposto para a inserção de um coprocessador numérico 80287. A memória RAM disponível mínima é de 512 Kbytes e é expansível até 1 Mbyte na mesma placa-mãe e até 7 Mbytes com a junção de placas de expansão com a capacidade de 2 Mbytes cada. No mesmo módulo está alojada a memória de massa com uma unidade de disco flexível de 1,2 Mbytes e uma unidade de disco rígido que pode ir de 20 a 70 Mbytes.

## TEXAS



TI 74 Basicalc

A TI 74 Basicalc da Texas Instruments é uma potente calculadora científica com 8K de memória viva (RAM) extensível a 16K por adição de um módulo: display alfanumérico de 31 caracteres; admissão de módulos complementares (RAM/ROM) e saída para periféricos com um gravador ou uma impressora térmica portátil PC 324.

Em modo Basic opera como um microprocessador de bolso programável apresentando 113 comandos e funções. Contém os módulos matemática e estatística bem como o de programação em linguagem Pascal.

## TANDON



Tandon PCA 20

Mais um compatível IBM PC-AT, com um disco rígido de 20 Mbytes e uma frequência de relógio comutável de 6 MHz a 8 MHz.

## TRT/TI



TRT/TI P 3200

Esta sociedade resulta de capitais franceses e da Philips. Apresentou o P 3200, um compatível PC-AT. A sua característica é a alta definição (640x400 pontos) e pode utilizar um disco rígido de 40 Mbytes.

## TANDY



Apresentou dois novos modelos o 1000 EX e o 1000 SX. São o desenvolvimento natural do Tandy 1000 em que o primeiro possui 256 Kbytes de memória viva, um leitor de diskettes de 360 Kbytes e uma frequência de relógio comutável a 4.77 MHz ou 7.16 MHz. O segundo apresenta-se com 384 Kbytes de memória viva, com sistema MS-DOS 3.2, dois leitores de diskettes de 360 Kbytes e cinco conectores de expansão.

## ZENITH



Zenith Z 200

A Zenith apresentou dois portáteis o Z 181 e o Z 171. O primeiro é um concorrente do convertível IBM, o segundo possui a característica de ter dois leitores de diskettes de 5¼ polegadas.

A nível de compatibilidade com o IBM PC-AT apresentou

o modelo Z 200 baseado no processador 80286 e oferecendo como opção o coprocessador 80287. RAM 512 Kbytes extensível a 15 Mbytes máximo; ROM 128 Kbytes; utilizou os sistemas operativos MS-DOS 3.1 e Xenix.

## VICTOR



Victor V286

Presentes neste stand os diferentes modelos V2861, V2862 e V2863 trabalhando com unidade de diskette de 1,2 Mbyte e unidade de disco rígido de 20 ou 40 Mbytes.

O V286 é um compatível PC/AT funcionando com o microprocessador Intel 80286 a 8 ou 6 MHz. Dispõe de uma memória central de 512 Kbytes expansível a 2 Mbytes, traba-

lhando com os sistemas operativos MS-DOS 3.1 e GW-BASIC.

Possui um teclado do tipo AZERTY de 84 teclas, monitor monocromático com uma resolução de 720x348 pontos em modo gráfico e 25 linhas com 30 caracteres em modo de texto e a cores com uma resolução de 320x200 pontos.



# SOFTWARE

Micro

Informatica

Profissional

BI-MENSAL



# «VIDEOTEX»

## INTRODUÇÃO À PROBLEMÁTICA DA ESCOLHA DE UM SISTEMA PARA PORTUGAL

**P**OR cortesia da API (Associação Portuguesa de Informática) abordamos neste número, ainda que de forma não exaustiva, alguns dos problemas chaves que se põem na escolha de um sistema público videotex.

*Este documento da autoria de JOSÉ MARIANO, JOSÉ AZURARA e NUNO GUIMARÃES, constitui contributo notável destes nesta área e foi apresentado no 4.º Congresso Português de Informática.*

### 1. INTRODUÇÃO

O lançamento e desenvolvimento de um Serviço Público Videotex em Portugal exige uma reflexão sobre um conjunto de questões, quer de carácter técnico quer de carácter económico, capaz de definir uma estratégia coerente e que vá ao encontro das reais necessidades do mercado português.

Em particular no campo dos aspectos técnicos podemos sistematizar um conjunto de opções que prefiguram o cenário onde irá decorrer o lançamento do Serviço, definem as entidades participantes e o seu grau de participação, estabelecem facilidades e impõem restrições e são, em grande medida, pressupostos das políticas de lançamento e desenvolvimento a implementar posteriormente.

Definindo genericamente o Serviço Videotex como um novo serviço telemático que permite o acesso a informação armazenada em diversos sistemas informáticos (Bases de Dados) em diálogo interactivo com esses sistemas, por parte de utilizadores que disponham do equipamento terminal ade-

quado, colocam-se importantes questões relativas, por exemplo, a:

- a) Arquitectura do Sistema Público Videotex;
- b) Protocolo(s) de Terminal a adoptar;
- c) Protocolo(s) de ligação a computadores exteriores (Gateway) e a serviços VTX estrangeiros;
- d) Dinamização do serviço;
- e) Identificação dos assinantes;
- f) Política de taxação;
- g) Política de exploração de informação.

Será sobre os quatro primeiros pontos que incidirá a nossa atenção, procurando sistematizar de um modo ainda que genérico, quais as variáveis a ter em conta nas opções a tomar.

Procurar-se-á no final anunciar os pontos sobre os quais estas ou aquelas opções têm incidência particular.

### 2. ARQUITECTURA DO SISTEMA PÚBLICO

Tomaremos como referência o conjunto dos países europeus onde se têm vindo a estabelecer Sistemas Públicos Videotex. Não só foi na Europa que nasceu a tecnologia Videotex (Reino Unido, BPO) como também será na Europa que nos deveremos situar se pensarmos no contexto tecnológico, de mercado, e mesmo institucional, perante o qual deverá ser lançado o serviço. (Refira-se que fora da Europa os serviços VTX não estão ainda suficientemente disseminados, havendo a destacar o serviço Canadano Teldidon, o japonês Captain, enquanto que na Europa praticamente todos os países têm ou estão prestes a implementar um serviço público).

Nesta perspectiva, podemos definir um conjunto de atributos de um sistema Videotex que permita classificá-lo quanto à sua arquitectura. De um modo genérico, existe uniformidade relativamente aos elementos de

um Sistema Videotex. Assim, podemos distinguir:

- Consumidores de Informação (Terminais);
- Fornecedores de Informação;
- Rede de Acesso;
- Centros de Transporte;
- Centros de Gestão;
- Concentradores ou Pontos de Acesso Videotex;
- Centro Videotex;
- Computadores Exteriores;

Consoante a existência ou não de alguns destes elementos do Sistema, tendo ainda em conta as opções tomadas na sua interligação e consoante a sua funcionalidade, assim classificaremos os sistemas públicos Videotex em:

- a) Sistemas Centralizados;
- b) Sistemas Descentralizados “não inteligentes”;
- c) Sistemas Descentralizados “inteligentes”.

#### 2.1. Sistemas Centralizados

Os exemplos mais conhecidos de sistemas centralizados são o



Sistema Britânico, o pioneiro dos Sistemas Públicos Videotex, denominado Prestel, e o sistema alemão, BTX Bildschirmtext (Figuras 1, 2 e 3).

Resumidamente um tal sistema caracteriza-se pela existência de Centros Videotex acessíveis através da Rede Telefónica Comutada, centros esses depositários da maior parte da informação acessível aos utilizadores. Independentemente da organização dos Centros VTX, que no caso Prestel original continham cada um toda a informação acessível no caso BTX se organizam segundo uma estrutura hierárquica do tipo centro nacional + centros regionais, todo o funcionamento e gestão do Sistema é efectuado nesses centros.

Em particular, podemos referir três características básicas:

- Existirá concentrada num centro Videotex toda a informação oferecida aos utilizadores, excepto a residente nos computadores exteriores;

- O acesso a computadores exteriores através da rede de Comutação de pacotes é efectuado sempre através do estabelecimento de um "Gateway" por parte do centro Videotex, acedido pelo utilizador, centro esse que controla o diálogo entre essas duas entidades, utilizador e Computador exterior;

- O controlo de Rede Videotex está completamente assegurado pelos centros Videotex quer ao nível da taxação quer de estatísticas, assim como da identificação de terminais e utilizadores. Idealmente permite também uma uniformização da interface utilizadora de computadores externos.

## 2.2 Sistemas Descentralizados "Não Inteligentes"

O contraponto dos Sistemas atrás descritos serão os Sistemas descentralizados "não inteligentes" cujo exemplo típico é o estabelecido em França sob a designação Teletel. (Figura 4)

Na perspectiva dum Sistema Descentralizado, o que é oferecido é uma rede de acesso Videotex. De facto, a arquitectura do Sistema Francês resume-se a um conjunto de Pontos de Acesso Videotex, acedidos via rede Telefónica e capazes de estabelecer uma ligação com

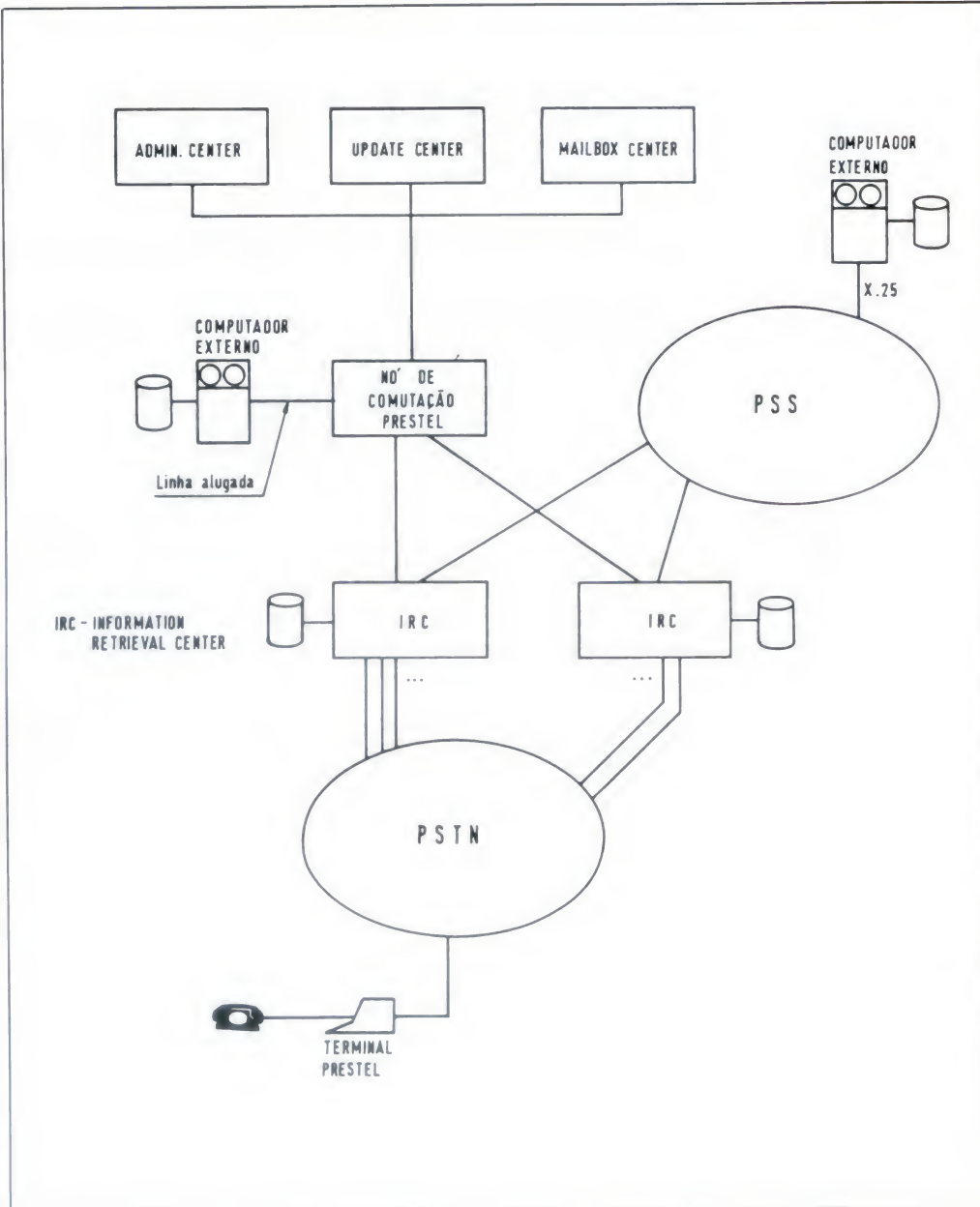


Fig. 1. ARQUITECTURA ACTUAL DO SISTEMA VTX PRESTEL

computadores exteriores através da rede Pública de Comutação de Pacotes (Transpac, no caso Francês). De certo modo, os Pontos de Acesso Videotex não são mais do que PAD's X.25, adaptados ao serviço Videotex.

Não existem assim quaisquer centros Videotex com informação centralizada, nem sequer quaisquer centros de gestão do Serviço. Por este facto o controlo da Rede Videotex está dependente da Rede de Dados TRANSPAC a qual é responsável pela obtenção dos dados referentes à taxação e dos dados estatísticos.

A DGT francesa apenas proporciona, para além da "rede

Videotex", a lista telefónica informatizada. É possível que num futuro breve também ofereça um serviço de Mailbox, com valor acrescentado em relação ao Teletel.

## 2.3 Sistemas Descentralizados "Inteligente"

Tendo em conta as vantagens que uma arquitectura aberta, do tipo da estabelecida em França, proporciona sob certos aspectos, e com o intuito de permitir maiores facilidades de Gestão do Serviço, surge um terceiro

tipo de arquitectura (Bélgica, Noruega), a que chamamos descentralizada "Inteligente" (Figura 5).

Complementarmente ao conceito de arquitectura descentralizada, são introduzidos neste caso Centros de Gestão Videotex.

Funcionalmente, os Centros de Gestão VTX mantêm informação relativa aos assinantes dos serviços, definem os mecanismos de identificação do utilizador e estabelecimento de ligação aos computadores exteriores e encarregam-se da gestão dos mecanismos de tarifação e estatísticas.





## **Computadores Philips** *Consigo passo a passo*

A sua Empresa  
precisa de:

- uma rede Network?
- tratamento de texto?
- contabilidade, salários, facturação?
- utilizar folhas de cálculo ou bases de dados?
- comunicação entre diversos computadores?
- estações de trabalho inteligentes?



### **Experimente a solução Philips.**

A sua Empresa  
pretende:

- utilizar o serviço Teletex?
- utilizar alguma Package em ambiente MS - DOS?

### **Experimente a solução Philips.**

A sua Empresa precisa de um PC?

### **Experimente os PC's Philips.**

Pretende informatizar a sua Empresa?

**Aproveite a experiência Philips.**



- ✓ Experiência em Automatização Administrativa e Telecomunicações
- ✓ Continuidade garantida
- ✓ Tecnologia inovadora
- ✓ Apoio total ao cliente
- ✓ Serviço de alta qualidade
- ✓ Soluções completas e integradas
- ✓ Excelente documentação para o utilizador
- ✓ Organização mundial
- ✓ Experiência em áreas de aplicação comercial
- ✓ Parceiro de confiança
- ✓ Estratégia de aproximação total à informação de gestão
- ✓ Philips — uma empresa que serve!

**SOPHOMATION**

The total approach



#### **Comunicações e Informática**

- Estrada de Outurela — Camaxide · 2795 LINDA-A-VELHA
- Forum Picoas · LISBOA
- Av. Eng. Ezequiel de Campos, 182 · 4000 PORTO

# **PHILIPS**



Outra das funções mais importantes dos Centros de Gestão é a da actualização, sempre que necessário, das características dos PAV's (Pontos de Acesso Videotex).

### 3. PROTOCOLOS DE TERMINAL

Se na origem dos Sistemas Videotex. (Prestel no Reino Unido), o terminal Videotex era idealizado como a adaptação de um televisor doméstico a uma linha telefónica através de um decodificador com modem, quer devido a razões de mercado, (penetração no mercado doméstico e/ou no mercado profissional), quer devido à evolução do Serviço relativamente às suas aplicações, a verdade é que o Serviço Videotex pressupõe hoje a existência de terminais adequados.

A classificação dos terminais Videotex tem por base o protocolo de apresentação que implementam isto é, o conjunto de caracteres que identificam e apresentam no ecrã.

Mais uma vez nos restringiremos ao cenário europeu e em face desse cenário encontraremos os seguintes protocolos:

- (Prestel) — CEPT Perfil 3
- oriundo do Sistema Prestel;
- (Prestel Plus) — CEPT

Perfil 4 — Utilizado na Suécia e que é uma variante melhorada do protocolo Prestel.

— (Teletex) — CEPT Perfil 2 — Característico do Sistema Teletel Francês;

— (CEPT) — CEPT Perfil 1 — Norma estabelecida a Nível imagem (CEPT).

Qualquer um destes protocolos se enquadra na categoria de protocolos denominada alfamo-saico (por contraposição às tecnologias alfaométrica (originária do Canadá) e alfafotográfica (do Japão).

Os protocolos Perfil 2, 3 e 4 (Teletel, Prestel e Prestel Plus) definem um conjunto de caracteres que englobam os caracteres alfanuméricos e uma matriz  $3 \times 2$  para caracteres gráficos (mocaico). A distinção surge nos mecanismos de transmissão de atributos (cor, altura e largura do carácter, etc...).

O protocolo normalizado CEPT, Perfil 1, pretendeu explorar maiores facilidades gráficas actualmente já ao dispor da tecnologia corrente, em particular desenvolvendo possibilidades de definição dinâmica de caracteres, paleta de cores, aumento da definição (matriz até  $24 \times 16$  elementos).

As questões que se levantam na escolha de um protocolo de terminal terão fundamental-

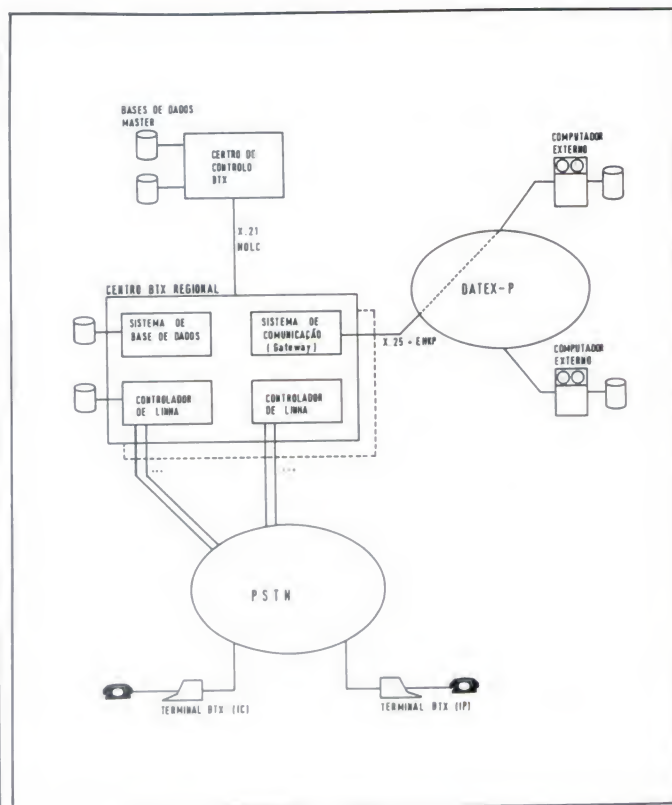


Fig. 3. ARQUITECTURA DO SISTEMA BTX (RFA)

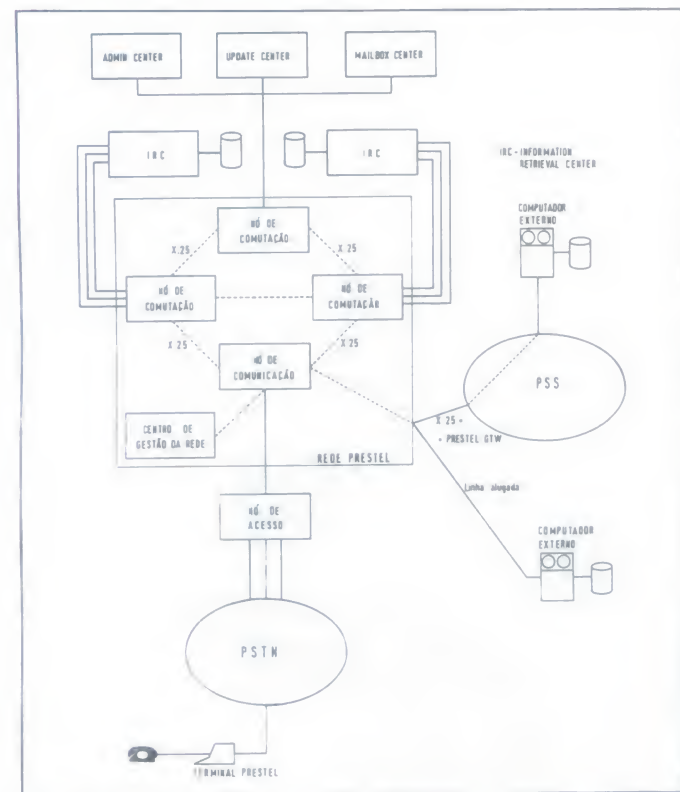


Fig. 2. ARQUITECTURA FUTURA DO SISTEMA VTX PRESTEL

mente a ver com um lado com a utilização de capacidades gráficas, por outro com o interesse natural da normalização e finalmente, the last but not the least com um factor de importância fundamental, o custo dos terminais.

Relativamente a este conjunto de três factores, se por um lado os terminais CEPT exploram espectacularmente um conjunto de facilidades gráficas e se baseiam numa norma definida pelo conjunto das Administrações Europeias, são ainda os de custo mais elevado. Por contraposição, os terminais Teletel, conhecidos pelo nome comercial de Minitel, aparecem-nos a custos bastante reduzidos, em grande medida devido à política da DGT francesa de investimento maciço no fabrico de terminais para posterior cedência gratuita aos utilizadores (15 biliões de francos investidos e 1,3 milhões de terminais instalados no final de 1985). No entanto, é de prever ainda este ano um grandioso abaixamento do preço dos terminais de perfil 1 devido a ser futuramente o terminal usado na generalidade dos países Europeus.

### 4. PROTOCOLOS DE LIGAÇÃO A COMPUTADORES EXTERIORES (GATEWAY)

A introdução do conceito de "Gateway" efectuada pelo Serviço experimental Alemão no início dos anos 80, surge da necessidade do serviço Videotex suportar o acesso a bases de dados instaladas em Computadores privados, onde possa realizar-se certo tipo de aplicações por exemplo aquelas que se caracterizam por uma necessidade de actualização frequente de informação ou cujo conteúdo requer sigilo.

Basicamente, o acesso a um computador exterior pressupõe a existência de um protocolo de troca de informação entre o ponto de acesso Videotex e o computador exterior. Entenda-se aqui o ponto de acesso como a entidade que recebe a chamada do utilizador, seja ela um ponto de Acesso Videotex no sentido francês (PAV), seja ela um centro VTX no sentido Alemão.

De um modo geral, qualquer protocolo de Gateway é implementado sobre os níveis X.25 da



rede de comutação de Pacotes, através da qual são efectuadas a ligação e o acesso aos computadores exteriores.

Os protocolos de Gateway existentes nos Sistemas Públicos VTX actuais são os seguintes:

— X.29: Característico do Sistema Francês e Espanhol.

— Prestel: Oriundo do Sistema Britânico Prestel e utilizado também pela Bélgica, Suíça, Holanda, Itália e Luxemburgo.

— EHKP: Utilizado pelo Sistema Alemão BTX e futuramente pela Dinamarca.

Em certa medida, cada protocolo reflecte a arquitectura do Sistema Videotex.

Assim, tendo como base a arquitectura aberta do Sistema Francês e a funcionalidade atribuída aos Pontos de Acesso VTX (PAV's), o protocolo X.29M limita-se a seguir a recomendação X.29 do CCITT, referente ao diálogo entre um PAD e um Computador externo, tendo sido introduzidas algumas modificações (daí o nome), de modo a reflectir particularidades da aplicação Videotex.

O Protocolo Gateway Prestel define já um conjunto de mecanismos de troca de informação, característicos do serviço Videotex e da sua aplicação a uma arquitectura centralizada como p.w., comandos de estabelecimento e fecho de ligação, tramas de acesso a informação e tramas de dados introduzidos pelo utilizador, etc...

Existem já algumas versões do protocolo de Gateway Prestel, de um modo geral caminhando no sentido da minimização quer do tráfego gerado na rede de pacotes, quer do tempo de resposta do Sistema aos pedidos dos utilizadores. É no entanto de notar que as versões mais recentes são sempre compatíveis com as primeiras.

Finalmente os Protocolos EHKP, (Einheitliches Moheres Kommunikations Protokolle — Protocolos de Comunicação Uniforme de Alto Nível), desenvolvidos na República Federal Alemã pretendem constituir-se como protocolos genéricos, independentes da aplicação Videotex, e como tal são apresentados.

Concretamente, especificam os níveis de apresentação (EHKP6) e transporta (EHKP4, do modelo de referência OSI.

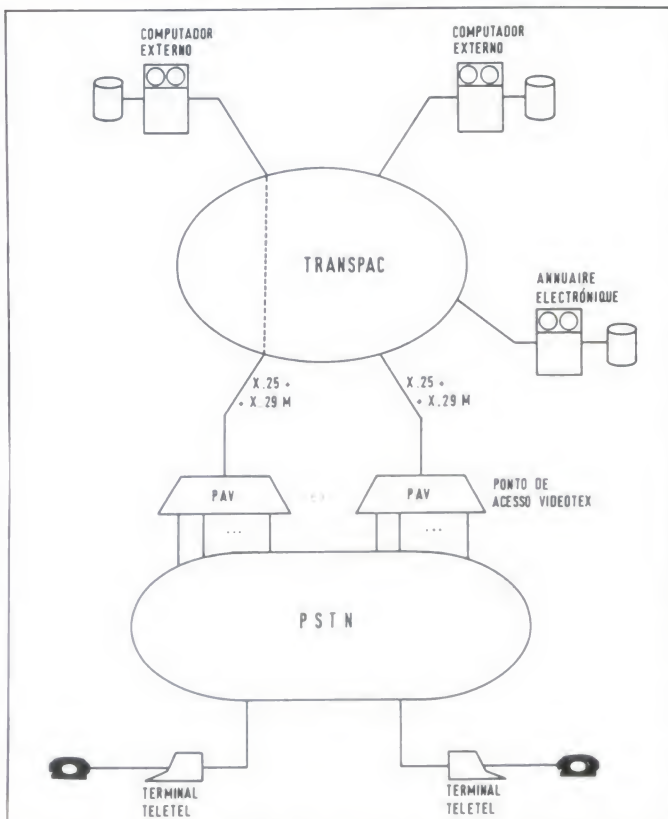


Fig. 4. ARQUITECTURA DO SISTEMA FRANCÊS TELETEL

Mais uma vez se colocam questões de compatibilidade, questões essas que conduziram ao desenvolvimento de um protocolo de ligação a computadores exteriores e entre serviços à escala europeia, denominado VI (Videotex Interworking), cuja especificação está em fase de conclusão no âmbito da CEPT.

## 5. DINAMIZAÇÃO DO SERVIÇO

Da experiência das Administrações de Telecomunicações Europeias, que já têm alguns anos de experiência na implementação Videotex, é possível constatar que existem dois modos básicos de ultrapassar o limiar de massa crítica, tanto de parque de terminais instalados como de informação disponível sob forma Videotex.

Um primeiro, o seguido pela França, consiste em efectuar investimentos massivos em terminais de baixo custo, que são distribuídos gratuitamente aos assinantes. A existência de um grande número de terminais é uma condição geradora do aparecimento de fornecedores de informação interessados em tirar partido do mercado criado. Por outro lado, espera-se que no início dos anos 90, o tráfego

gerado sobre as redes telefónicas e Transpac conduzam receitas suficientes para cobrir o investimento entretanto efectuado.

Um segundo método, o utilizado pela generalidade dos países europeus, excepto a França, é o que se baseia em fomentar o aparecimento de serviços, os chamados "trigger services" que pelo interesse da informação, levem sectores bem determinados do mercado a adquirir, por si próprios, os terminais para a acederem. Este método, embora não conduzindo a uma

grande penetração doméstica tem a vantagem de não mobilizar vultuosos recursos financeiros.

## 6. CONCLUSÕES

Uma vez descritos de um modo sucinto e tão sistemático quanto possível alguns dos elementos fundamentais dum Sistema Público Videotex, interessará definir em que medida a escolha de um certo tipo de arquitectura, de um certo tipo de terminal ou de um certo protocolo de Gateway conduz a determinadas acções e efeitos, quer no campo técnico quer no campo económico.

Resumidamente, podemos considerar as áreas de incidência daquelas opções como sendo as seguintes:

— Utilização da Rede de Dados, como rede de transporte entre os PAV's e os computadores exteriores.

— Grau de uniformidade oferecido pela interface do Serviço ao Utilizador.

— Possibilidades e Facilidades de Gestão e controlo sobre o serviço por parte dos operadores de Telecomunicações. (Estatística, taxação).

— Dimensão do investimento necessário quer por parte dos operadores responsáveis pelo lançamento do Serviço quer por parte de fornecedores e consumidores de informação (custo de terminais).

— Contrapartidas Custo-Qualidade, tipo de terminais e compatibilidade.

— Normalização e facilidades de interligação a computadores exteriores, nacionais ou internacionais.

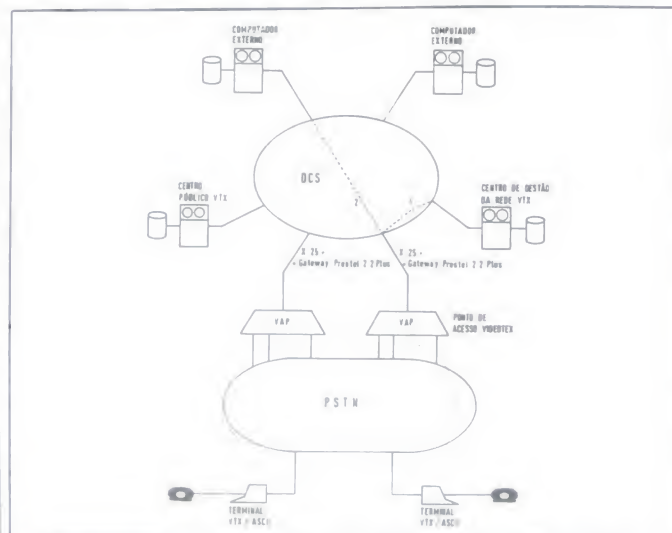
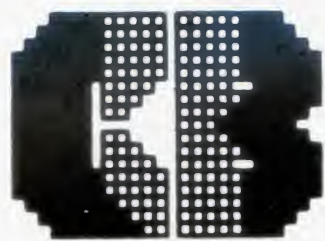


Fig. 5. ARQUITECTURA DO SISTEMA VTX BELGA





# **informática**

- Time sharing
- Service bureau
- Seminários
- Lotus 1.2.3
- Data
- Base III



# ESPAÇO 2

(número demasiado grande) ou RETURN WITH OUT GO SUB exactamente do mesmo mdo que assinalaria um interpretador, A excepção mencionada refere-se ao erro subscript errado. Para evitar a verificação constante de erros de subscritos de matriz durante o tempo de execução, o RTS do Blast ignorará estes erros. Se os subscritos saírem fora do alcance os resultados serão imprevisíveis.

## DIRECTIVAS DO COMPILADOR

O Blast proporciona certas opções de compilação que podem ser invocadas através de directivas de compilador. Estas apresentam-se sob a forma de afirmações REM especiais do tipo: REM! (directivas de compilador).

Quer isto dizer que todas as directivas de compilador são precedidas por REM! O ponto de exclamação (!) é um meio simples para o Blast saber se há-de ou não ignorar o texto que se segue ao REM. Há mais dois tipos de afirmações REM especiais que são reconhecidas pelo Blast; REM% faz com que o texto de um comentário passe para o interpretador no tempo de execução e REM & é utilizado para preceder afirmações Basic adicionais provenientes do Blast.

As opções de compilador disponíveis no Blast são as seguintes:

DIRECTIVA	SIGNIFICADO
1) REM! PCODE	Faz com que o Blast gere código P até que lhe indique o contrário.
2) REM! MACHINE CODE	Faz com que o Blast gere código máquina até que se lhe indique o contrário.
3) REM! INT, I, J, K	Declara que as variáveis I, J e K são inteiros.
4) REM! AUTORUN	Faz com que o programa objectivo entre em execução imediatamente após ser carregado. Esta instrução terá que ser a primeira linha do programa.

## SUMÁRIO DE COMANDOS

Os seguintes comandos são reconhecidos pelo Blast na sua fase inicial. Não esquecer que o comando NEW fará com que o Blast desapareça completamente

da memória. Se pretende apagar apenas o programa Basic da memória utilize \* N.

COMPILE SINTAX \* C

Compile o programa Basic a partir do modo escolhido para input do código de origem e para o modo escolhido (veja para out-

put do código objectivo. Por defeito, escolherá input output RAM.

RUN SINTAX 2 R

Executa um programa compilado. O comando \* R é utilizado unicamente para fazer executar programas que foram compilados de RAM para RAM.

Caso o gravador ou o micro-drive tenham sido escolhidos para output o programa objectivo deverá ser carregado respectivamente do gravador ou do micro-drive e executado com a instrução RUM.

SAVE SINTAX \* S

Faz save dum programa blastado compilado em RAM. O Blast pedirá informações quanto a; aparelho utilizado, número de drive e nome de arquivo.

INPUT SINTAX \* I

Prepara o Blast para o aparelho do qual irá receber o código de origem para compilação. O Blast responderá com a mensagem: ACCEPT INPUT FROM: RAM, TAPE, MICRODRIVE; para o qual terá de indicar R, T OU M.

Por defeito o Blast escolherá RAM.

OUTPUT SINTAX \* O

Prepare o Blast para o aparelho para o qual irá fornecer o código objectivo para compilação. O Blast responderá com a mensagem: ACCEPT OUTPUT



# ESPAÇO 2

FROM: RAM, TAPE, MICRO-DRIVE; para a qual terá de indicar R, T ou M. Por defeito o Blast escolherá RAM.

BACKUP SYNTAX \* B

Fará com que o compilador Blast seja apoiado pelo micro-drive.

QUIT SYNTAX \* Q

Fará com que o Blast pare e liberte a porção de memória utilizada pelo Blast para o outro código.

## EXTENSÕES AO BASIC

Segue uma lista de extensões ao Basic reconhecidas pelo Blast. Como o Spectrum não aceita texto que pareça incorrecto ao editor Basic, todas as extensões são introduzidas sob a forma de afirmações REM especiais iniciadas pelo carácter de escape &.

- 1) **Desarmar a tecla BREAK**  
syntax: REM & BRACK ou  
REM & BREACK OFF

Estas afirmações armam e desarmam a tecla BREAK. Por defeito a tecla BREAK fica armada.

- 2) **WHILE... WEND**  
syntax: REM & While (condição)  
REM & Wend

Isto faz com que o bloco de afirmações terminadas por REM \* WEND sejam executadas enquanto a (condição) seja verdadeira (não zero). Se a "condição" for falsa no início, essas afirmações serão ignoradas.

- 3) **REPEAT... UNTIL**  
syntax: REM & REPEAT  
REM & UNTIL "condição"

O bloco de afirmações entre REM & REPEAT e REM & UNTIL até a condição que se segue a REM & UNTIL se torne falsa (zero), independentemente do valor de "condição" as afirmações são executadas pelo menos uma vez.

- 4) **DOKE**  
syntax: REM & DOKE "en",  
"en"

Onde "en" é uma expressão numérica. Esta é uma afirmação POKE de 16 bits. O resultado da segunda expressão é colocado nos dois locais de memória, dados pela primeira expressão. A data é armazenada no formato LO-HI. Ambas as expressões terão que estar entre os valores 0 e 65535.

- 5) **DEEK**  
syntax: REM & DEEK "vn",  
"en"

Onde "vn" é uma variável numérica. Esta é uma afirmação DEEK de 16 bits. O conteúdo dos dois locais de memória no endereço

dado pelo segundo parâmetro é designado pela variável numérica do primeiro parâmetro ou seja o "vn" fica igual ao PEEK ("en") + 256 \* PEEK ("en" + 1).

- 6) **CALL**  
syntax REM & CALL  
"en" ("parâmetro — listagem")

Chama a rotina de código máquina no endereço dado pela expressão numérica "en". Os parâmetros (opcionais) que estão separados por vírgulas podem ser tanto variáveis numéricas entre 0 e 65535 ou o endereço de uma variável numérica expressa por & "variável - nome". Estes parâmetros estão armazenados por ordem estando o primeiro no endereço indicado por IX. Por exemplo: REM & CALL 50000, X & y. Resultaria numa chamada à rotina de código máquina armazenada no 50.000. Ao iniciar a rotina, o integral X seria armazenado em (ix + 0) e (ix + 1) e o endereço da variável numérica Y seria armazenado em (ix + 2) e (ix + 3).

- 7) **ELSE**  
syntax: REM & ELSE; "afirmação - listagem"

É uma opção à extensão de IF... THEN comum a muitos BASICs. Por exemplo: IF X = 0 THEN GOSUB 100: REM & ELSE: GOSUB 200; resultaria numa chamada ao 100 se o X

fosse 0 e numa chamada ao 200 se o X fosse não-zero.

Afirmações IF... THEN... ELSE não podem ser misturadas e qualquer ELSE terá que aparecer na mesma linha que o seu IF correspondente. Note que ELSE tem que ser sempre seguido do sinal dois pontos (:).

### a) FUNÇÕES MULTILINHA

No Basic é possível definir e chamar uma função definida pelo utilizador com parâmetros. A maior limitação das funções definidas pelo utilizador é que estas só podem conter uma afirmação que tem que ser uma expressão. O Blast aumenta esta faculdade permitindo funções multilinha. A melhor explicação para isto será um exemplo: suponha que pretendemos escrever uma função multilinha que retorne os seus dois maiores parâmetros. Procedemos como se segue:

```
1000 REM & DEF M (A,B)
1010 IF A maior que B THEN
M = A: REM & ELSE: M = B
1020 REM & ENOPROC
```

A função poderá ser chamada com a afirmação 100 REM & M (X,Y).

A linha 1000 define a função M. Na linha 1010, M sendo o nome da função é tratado como uma variável e igualado a A ou B consoante um ou outro seja o maior. A linha 1020 termina o procedimento devolvendo o controlo à afirmação que se segue à chamada. Os parâmetros na definição de procedimento e que



# ESPAÇO 2

neste caso não são X e Y, são os locais do procedimento. Ou seja, os parâmetros são desconhecidos do programa fora do procedimento. E ainda se X e Y forem definidas fora do procedimento ou noutro procedimento, serão tratadas como variáveis completamente diferentes. Um procedimento pode ter as linhas que forem necessárias mas terá que ser sempre terminado pela afirmação REM & ENOPROC. Os nomes dos procedimentos e parâmetros podem ser definidos por apenas uma letra podendo-se optar por adicionar-lhes um cifrão. As funções multilinha podem ser utilizadas repetidamente.

## OPTIMIZAÇÃO

O Blast não se limita a traduzir afirmações Basic em código máquina. Também utiliza uma larga gama de técnicas destinadas a melhorar a velocidade e a tornar mais compacto o programa objectivo. Os autores de Blast esforçaram-se por aderir tão rigorosamente quanto possível ao velho aplágio dos escritores de compiladores que diz: «Nunca deixe para o tempo de execução aquilo que pode fazer no tempo de compilação». Isto explica-se principalmente no que diz respeito ao cálculo de subscritos de matriz. Se uma matriz por exemplo, A (10,10) tiver DIM como dimensões constantes o Blast

saberá o endereço de um dado elemento A (1,2) (referenciado com subscritos constantes) enquanto compila. E ainda mesmo que um subscrito seja constante como por exemplo A (1,2) o Blast pode melhorar o código executando alguns dos cálculos do subscrito no tempo de compilação. Num programa que contenha muitos acessos a matrizes, isso terá como resultado um grande melhoramento na velocidade.

Ao avaliar uma expressão, o Blast escolherá o caminho mais curto para calcular o valor dessa expressão sem recorrer ao armazenamento desnecessário ou busca de valores intermédios. O Blast reconhece a ocorrência da mesma sub-expressão se esta aparecer mais que uma vez numa expressão ou afirmação. Nessas circunstâncias ele avalia a expressão apenas uma vez fornecendo a partir daí o resultado por ele calculado.

Se o espaço permitir, o Blast criá-lo-á para variáveis, durante o tempo de compilação, em vez de aguardar pelo tempo de execução.

Ao contrário do que acontece com o Basic Spectrum, ele utilizará todo o espaço de memória disponível antes de ser forçado a perder tempo na colecção de desperdício.

Em muitos casos o Blast consegue melhorar a velocidade dos loops FOR-NEXT, calculando o número de loops a executar em

avanço e utilizando um contador contido na máquina para tomar nota das repetições. O Blast faz uso extensivo de aritmética de integrais. Os integrais são de manipulação muito mais rápida do que os números de vírgula flutuante. A utilização de integrais aritméticos sempre que possível resultará num significativo aumento de velocidade. Existe uma opção que declara as variáveis numéricas como integrais; neste caso durante o tempo de execução todo o valor atribuído à variável será armazenado sob a forma de integral.

## APROVEITAMENTO MÁXIMO DO BLAST

Contrariamente ao interpretador Basic, o Blast não perde tempo a procurar no programa, durante o tempo de execução, de números de linha afirmações de data e definições de funções. Ele sabe os endereços de todos estes objectivos e tem acesso directo a eles.

Poderá auxiliar ainda mais o Blast seguindo uns quantos princípios simples que lhe permitirão executar o máximo de trabalho possível durante o tempo de compilação em vez de no tempo de execução. Verificará que as instruções fornecidas na «caixa de ferramentas» o auxiliarão neste processo.

Deverá evitar, em particular, afirmações como "GOTO" (expressão) pois esta força o Blast a adiar o cálculo do endereço até ao tempo de execução desperdiçando assim espaço de memória valioso com números de linha e endereços de tempo de execução. O mesmo se aplica a todas as outras afirmações que utilizem números de linha.

Embora seja perfeitamente legal fazê-lo, tente evitar ou sair do loops FOR-NEXT. Se o fizer, o Blast poderá não ser capaz de prever as consequências e assim ficar impossibilitado de executar as tais optimizações que lhe são inerentes.

Use as extensões ao Basic fornecidas. Estas compilam num código muito mais rápido do que as suas equivalentes de Basic normal.

Tente não declarar a mesma matriz mais do que uma vez e utilize constantes para definir as suas dimensões.

Tenta utilizar variáveis de letra única sempre que possível pois o Blast dá-lhes tratamento preferencial.

## A "CAIXA DE FERRAMENTAS DO BLAST"

O Blast é fornecido com uma «caixa de ferramentas» de fácil



# ESPACÇO

## 2

compreensão e concebida para ajudar a desenvolver programas.

A «caixa de ferramentas» encontra-se no verso da cassette Blast.

Para a carregar escreva: LOAD "TOOLKIT" (ENTER)

O TOOLKIT (caixa de ferramentas) entrará automaticamente em execução depois de carregada expondo no ecrã a seguinte mensagem: BLAST TOOLKIT (C) OCSS 1985.

Tal como o compilador, a caixa de ferramentas entra para a parte superior de RAM e coloca o RAM TOP imediatamente abaixo. A "caixa de ferramentas" reduz a capacidade da RAM do utilizador em aproximadamente 2 K.

Nota: A "caixa de ferramentas" não pode coexistir na RAM com o compilador Blast.

Abaixo se descreminam as opções disponíveis:

Cada função é introduzida por um asterisco (\*) seguido do comando de letra única e os parâmetros indicados.

As expressões n, n1 e n2 designam integrais. A parte do programa sobre a qual um determinado comando deverá entrar em execução é especificado por uma gama de linhas designadas como se segue:

n1 — n2 indica — da linha n1 à linha n2 inclusivé

n1 — indica — da linha N1 até ao fim do programa.

n2 — indica — do princípio do programa até n2 inclusivé.

Se omitirmos a indicação da gama de linhas a utilizar, a "caixa de ferramentas" entende que foi indicado o programa completo.

Um ponto (.) poderá ser utilizado para designar a linha corrente.

### COMANDOS DE LINHA

- 1) **EDIT** syntax: \* E n1

A linha n1 é apresentada para ser editada.

- 2) **COPY** syntax: \* C n1, n2

Copia a linha n1 na linha n2 sobrepondo-se a qualquer linha existente.

- 3) **DELETE** syntax: \* D n1

Apaga a linha n1

- 4) **MOVE** syntax: \* M n1, n2

Anda com a linha n1 para a linha n2 apagando durante o processo a linha n1.

### COMANDOS DE BLOCO

- 1) **COPY** syntax: \* C (linha - campo), n

Copia o campo de linhas para a linha n, sobrepondo-se as linhas existentes. As linhas serão numeradas consecutivamente a partir de n.

- 2) **DELETE** syntax: \* D (linha - campo)

Apaga o campo de linha.

- 3) **MOVE** syntax: M (linha - campo), n

Transporta o campo de linha para n apagando as linhas originais.

- 4) **RENUMBER**

syntex: \* R (linha - campo), n1, n2

Atribui nova numeração ao campo de linha começando em n1 no passo n2. Por defeito n2 será 10.

### FUNÇÕES DE STRING (cadeia de caracteres)

- 1) **FIND**

syntex: \* F (linha - campo), string)

Busca o campo de linha à procura da primeira ocorrência de um "string". Se este for omitido, a função FIND utilizará o último "string" intrudizado.

- 2) **SEARCH AND REPLACE** (procurar e substituir)

syntex: S (linha - campo), string 1, string 2

Busca no campo da linha o string 1 e substitui-o pelo string 2.

Esta nova linha será verificada para erros de syntaxe. Se isso acontecer a primeira linha que contiver o erro aparecerá no ecrã.

Todas as linhas ante novas em que a procura e substituição tenha sido bem sucedida, permanecerão modificadas. Os delimitadores entre o campo de linha e

o string 1, entre o string 1 e o string 2 não terão que ser necessariamente virgulas; qualquer caracter não numérico servirá.

### OUTROS COMANDOS

- 1) **TRACE** syntax: \* Tn

Executa o programa a partir da linha n, apresentando no ecrã o número de linha que está a ser executada. A tecla de espaços poderá ser utilizada para retardar a execução e a tecla ENTER para a parar.

- 2) **KILL** syntax: \* K

Apagar todas as afirmações REM que não sejam precedidas de &.! ou %.

- 3) **WRITE**

syntex: \* W: (linha - campo), (nome de arquivo).

Faz "save" do campo de linha sob o nome de (nome de arquivo) (máximo 10 caracteres).

- 4) **BLASTSAVE**

syntex: \* B (nome de arquivo)

Faz "save" do programa de uma forma aceitável para compilação, a partir da fita do gravador pelo Blast: o programa será copiado em blocos, em conjunto com a informação de que a Blast necessita para poder copiá-lo.

- 5) **QUIT** syntax: \* Q

Abandona o "toolkit".



# 2080

BPI seleccionáveis através dos "DIP SWITCHES".

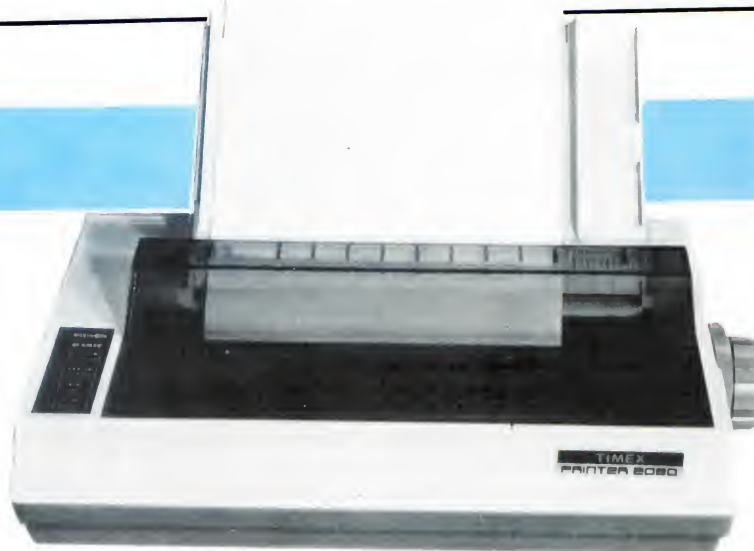
As palavras para serem recebidas e processadas correctamente têm que obedecer ao seguinte formato: 1 start bit; 7 ou 8 bits de dados; sem paridade ou com paridade par ou ímpar e 1 ou mais stop bits. A impressora interpreta como "HIGH" sinais entre +3V e +25V, e como "LOW" entre -3V e -25V.

Para a informação poder ser recebida o pino de DTR deve estar no estado "HIGH".

Depois do sinal em DTR descer a "LOW", a impressora ainda poderá receber mais 127 bytes.

As várias funções da impressão podem ser seleccionadas por hardware através dos "DIP SWITCHES", tendo no entanto em atenção que estes só serão lidos após um processo de inicialização, que pode consistir em desligar e ligar a impressora ou enviar um comando de "reset" constituído pelos caracteres ASCII 1B (39 em hexadecimal).

Os oito "DIP SWITCHES" colocados sequencialmente na parte traseira da impressora permitem seleccionar várias funções: Os três primeiros permitem seleccionar caracteres referentes a idiomas usados em oito países diferentes: USA, França, Alemanha, Inglaterra, Dinamarca, Suécia, Itália e Espanha. Com comandos por software podem-se seleccionar mais três tipos diferentes de caracteres usados no Japão, Noruega e Dinamarca, através do ESC R. O quarto bit define se é ou não usado o bit de paridade, o quinto se o tamanho da palavra é 7 ou 8 bits, o sexto qual o tamanho da página: 12" ou 11", o sétimo se o comando de CR corresponde só a um "carriage return" ou a um "carriage return" e um "line feed" e o oitavo se a paridade usada é par ou ímpar só actuando no caso de ter sido seleccionado o bit de paridade.



A impressora admite ainda uma série de comandos de software que lhe permitem executar diversas funções como sejam a mudança de linha, marginação, mudança de página, definição do espaçamento entre linhas e definição do tamanho das páginas entre outras. Por software podem ainda ser seleccionados vários modos de impressão de caracteres, como sejam: elite, condensado, alta qualidade, proporcional, superscript, subscript, itálico, bold, dupla impressão e dupla largura. Pode ainda ser escolhido através do comando ESC K o modo de impressão gráfico, que permite um número máximo de 480 pontos por linha.

A programação por software é extremamente simples de executar, e consiste em enviar antes e depois do texto que se quer imprimir as sequências de controlo correspondentes às características de impressão que se querem seleccionar. As sequências de controlo consistem num ou mais bytes que podem ser enviados sob a forma de caracteres ou do código ASCII correspondente. A maioria dos comandos começa por um carácter de ESCAPE que corresponde em ASCII ao código 1B em hexadecimal e 27 em decimal, seguido de um ou mais caracteres.

O envio de texto e dos caracteres de controlo a partir, por exemplo, do sistema FDD3000 é bastante simples, e consiste em abrir um canal para um dos portos série RS232 através do comando OPEN e enviar os caracteres a imprimir através desse canal com uma ou mais instruções PRINT.

A título de exemplo para enviar um texto em itálico, basta abrir por exemplo o canal 1 para um dos portos e correr as seguintes instruções:

```
PRINT 1; CHR$(27)+"4";  
PRINT 1; "impressão em itálico";  
PRINT 1; "CHR_(27)+"5"
```

Um pormenor importante consiste em verificar se a formatação do canal está de acordo com a seleccionada nos "DIP SWITCHES" da impressora, nomeadamente no que se refere ao "baud rate".

## FACILIDADES

Deteção automática de falta de papel, grande variedade de modos de impressão, função de self-test de impressão, deteção automática de erros na RAM Interna, carregamento automático de papel, marginação, ejeção automática de papel e como opção alimentador com função de corte automático de papel.

## MANUAL

O manual apresenta-se bem concebido e com boa qualidade de impressão, focando de um modo preciso todos os comandos e facilidades disponíveis, inclusive através de exemplos adaptados ao computador pessoal IBM-PC.

Nota-se no entanto a falta de uma adenda com uma tabela de códigos ASCII.

## CRÍTICA

A existência de somente 2.6 k bytes no buffer de comunicação.

O facto do manual vir redigido em inglês.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões: 390 × 119 × 266 mm  
Peso: 4.9 kg  
Temperatura: 5 a 35°C em operação  
Humidade: 20 a 80% em operação  
Alimentação: 220 — 240 VAC  
Consumo: 15 W em stand-by 30 W em impressão.



# RONDA \ Software

PRACTICE) e ainda escolher o piloto dentre Marcel Bolesky, Smith, Jones e Mackenzie. Quando seleccionada a opção de combate (a mais interessante das três) o piloto defrontar os inimigos. Os comandos do avião são muito precisos, permitindo toda a espécie de acrobacias em combate. Este jogo não dispensa a leitura do

manual de instruções, para uma completa explicação dos comandos do SPITFIRE e das manobras de combate aéreo.

A simulação de voo com combate aéreo não é uma ideia original mas a MIRROR SOFT conseguiu o seu melhor aproveitamento de sempre.

**Comandos de jogo:** a lista é demasiado extensa para ser reproduzida aqui.

**Joystick:** Cursor, Sinclair e Kempston

**Análise geral:** um dos melhores do género. A comprar.

## BATMAN

A missão de Batman é recuperar sete peças do seu Batmóvel e o Batmaterial: um saco, um par de botas a jacto, um cinto antigravidade e um propulsor. Robin, o seu companheiro do combate contra o crime, foi raptado. E sem esta tralha BATMAN não pode sequer pensar em por um pé fora da Batcaverna. O ??? mostra-nos as salas em perspectiva tridimensional dentro do estilo popularizado pela ultimate nos seus últimos programas. Regra geral é conveniente estudar bem a arquitectura de cada sala antes de avançar, pois dispomos «apenas» de nove vidas — parecem demasiadas mas a dificuldade do jogo depressa faz mudar a opinião.

Ao longo do labirinto encontram-se diversas Batpilulas, que permitem perfumances excepcionais ao nosso herói, podendo inclusivamente dotá-lo de vida extra!

a selecção dos controlos do jogo é muito completa indo ao ponto de permitir escolher entre dois tipos de sensibilidade.

Ao contrário do recente RASPUTIN, editado pela FIRE-BIRD, este programa da OCEAN constitui um verdadeiro desafio



relançando o interesse por este tipo de jogos que mercê de alguns maus contributos, começavam a perder a preferência do público.

**Joystick:** Kempston e Fuller

**Comandos do Jogo:** Teclas a definir

**Análise Geral:** Compra obrigatória.



## RASPUTIN

O espírito do RASPUNTIN prometeu vingar-se da espécie humana e lançar o mundo no caos. Esta ameaça tem de ser detida a todo o custo e a única esperança de o conseguir é achar a jóia dos sete planetas, que se encontra na multidimensão. Para alcançar a jóia há que entrar no mundo dos sete planetas e neutralizar os oito feitiços lançados por RASPUTIN.

A acção decorre num labirinto inteiramente a 3 dimensões, cheio de pormenores intrincados e semeado de inúmeros obstáculos, entre os quais se contam os guardas que protegem todas as portas. Como é



# RONDA \ Software

óbvio, pode-se lutar com os ditos guardas, mas é mais saudável tentar evitá-los.

Em algumas salas, a passagem faz-se por caminhos muito estreitos: quando se sai da passagem, mergulha-se no espaço e a queda só é interrompida por uma nuvenzinha fofa e simpática, que nos traz de novo ao ponto de partida. Tudo isto seria muito poético se o salvamento não fosse à custa da nossa preciosa energia!

Acho que já devem ter percebido que este é mais um jogo do estilo — **ULTIMATE** (!), com gráficos em 3D muito bonitos e

complicados, mas que não adianta nada em relação ao que já foi feito anteriormente.

O aspecto negativo deste jogo é o comando, que exige uma precisão milimétrica e torna extremamente irritante a progressão.

Para cultura geral, podem ficar a saber que a **FIREBIRD** lançou este programa, em Inglaterra, por um preço inacreditável (2.99 libras, ou seja, cerca de 700 escudos uma verdadeira bagatela.

#### Comandos do jogo:

Q — mudar p/ a esquerda  
A — rodar p/ a direita  
P — saltar  
O — avançar  
M — lutar  
I — desistir do jogo

**Joystick:** Sinclair, Kempston e cursos

**Análise Geral:** É um jogo igual a tantos outros. A comprar com muitas reservas.

## BACK TO THE FUTURE

Depois do livro e do filme, só faltava o jogo.

E digo bem faltava, porque já não falta: a **ELECTRIC DREAMS** acaba de lançar o jogo de computador «**BACK TO THE FUTURE**»!

Os autores resolveram seguir de perto a história cinematográfica e aqui, tal como na produção de **SPIELBERG**, o jovem Marty tem de conseguir a aproximação entre aquele que virá a ser seu pai (George) e a sua futura mãe (Lorraine), mantendo entretanto afastado o outro pretendente (Biff).

Para conseguir os seus intentos, Marty deve fazer uso de diversos objectos espalhados pela área do jogo: um molho de poemas de amor, uma chávena de café, um fato espacial, uma guitarra eléctrica e um Skate. Estes objectos estão representados no topo do ecrã e cada um influencia de modo distinto os personagens: como provavelmente viram o filme, já devem ter uma ideia sobre esta questão.

O jogo inicia-se na avenida principal de Hill Valley; Marty desloca-se ao longo desta e pode visitar o bar a sala de baile, a escola e a casa do dr. Emmet Brown. O dr. Emmet Brown (Doc no filme), tem um papel importante no desenrolar do jogo, pois só ele poderá levar Marty de volta ao futuro.

As fotografias de Marty e sua família, que estão situadas nos cantos inferiores do ecrã, são os indicadores de como está a decorrer a nossa missão: quando se está a

seguir uma estratégia correcta, partes de fotografia aparecem. Logo que as fotografias estejam completas, é necessário entrar no **DE LOREAN** estacionado em casa do dr. **EMMET BROWN** para regressar a 1985.

A ideia do filme foi bem transposta para o jogo; o único senão é o dos gráficos, que sem comprometerem, não são aquilo que seria de esperar num jogo destes, (estamos muito exigentes, hoje em dia!).

#### Comandos do jogo:

7 — entrar / sair  
5 — esquerda  
8 — direita  
0 + 5 — socar  
0 + 7 — apanhar objectos  
0 + 6 — largar objectos

**Joystick:** Kempston'

**Análise geral:** Um jogo vulgar. A comprar, reservas.







BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT BIT

# ATTRIBUTE FILE

A área que controla o ecrã está contida em duas zonas da RAM conhecidas como "DISPLAY FILE" e "ATTRIBUTE FILE".

O primeiro controla os caracteres e os gráficos de alta resolução e o segundo as cores bem como o "FLASH" e o "BRIGHT" e estão organizados de modo diferente.

Vamos neste número falar sobre este último.

Os primeiros  $22 * 32 = 704$  bytes estão contidos na área de "PRINT" do ecrã (linhas 0 a 21). Os últimos  $2 * 32 = 64$  bytes contêm as duas linhas (22 e 23) da região usada pelo utilizador e mensagens de erro.

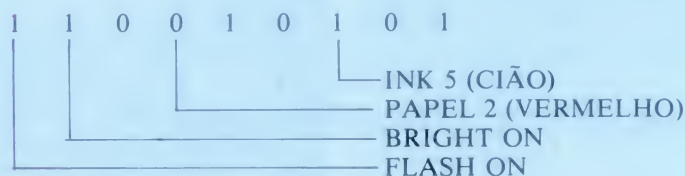
(c) 0 a 21; colunas (r) 0 a 31] bastará fazer

$$22528 + 32 * r + c$$

Cada atributo é um único byte cujos oito bits estão dispostos do seguinte modo:

Flash	Bright	3 para	cor do papel	3 para	cor do Ink
On/Off	On/Off	Bits		Bits	Ink

Então o byte 11010101 corresponderia a:



O file de atributos (ficheiro de atributos) ocupa  $24 * 32 = 768$  bytes nas seguintes posições:

A área de "PRINT" termina no endereço 23231 (decimal) ou 5ABF (hex). A zona do utilizador começa no endereço 23232 (5AC0).

Para determinar o endereço de um atributo na área de "PRINT" [linha

Se pretender colocar este atributo na linha 10, coluna 12 o seu endereço será:

$$22528 + 32 * 10 + 12 = 22860.$$

O atributo é, em decimal, 213. Logo o comando para colocar o atributo no endereço acima determinado é:

POKE 22860,213.

O que atrás se disse refere-se aos "atributos" de um carácter que são:

PAPER — cor usada como fundo de ecrã. É branca quando se liga o computador ou se faz NEW e ENTER.

	Decimal	Hex
Início do file de atributos	22528	5800
Fim do file de atributos	23295	5AFF





As cores do PAPER estão codificadas do seguinte modo:

- 0 — preto  
1 — azul  
2 — vermelho  
3 — magenta  
4 — verde  
5 — ciao  
6 — amarelo  
7 — branco:

**INK** — Diz respeito à cor do carácter ou desenho actual. Inicia-se a preto quando se liga o computador ou se faz NEW e ENTER. Tal como o PAPER tem oito cores codificadas de 0 a 7;

**BRIGHT** — pode apresentar-se de dois modos no ecrã:

BRIGHT 0 = normal e

BRIGHT 1 = extra:

**FLASH** — provocará a "cintilação" de parte do ecrã alternando o **PAPEL** com o **INK**. Tem como o **BRIGHT** duas alternativas:

FLASH 0 = normal e

FLASH 1 = extra.

Importante saber é que os quatro atributos **PAPER, INK, BRIGHT** e

FLASH operam em cada célula ( $8 \times 8$  bits) base. Isto quer dizer que pode controlar qualquer dos atributos das  $24 \times 32$  posições possíveis dos caracteres no ecrã. De notar que cada célula só pode ter um único INK e PAPER embora diferentes células possam, como é evidente, ter diversos atributos.

Não esquecer que pode especificar também as cores 8 e 9 para INK e PAPER.

8 — Dá uma cor "transparente": isto significa que não altera o INK ou o PAPER que tenha sido previamente usado:

uso, — significa "contraste": será automaticamente escolhido qual o preto ou branco que tornará o ecrã mais nítido. Se especificar INK e PAPER ambos como 9 então obterá preto sobre fundo branco.

BRIGHT e FLASH com o valor 8 (transparente) mantém o último valor do atributo.

Mostramos a seguir quadro da área de atributos. O espaço imediatamente a seguir é dado pela adição de 32 em decimal ou 20 em hexadecimal.

O quadro seguinte mostra o valor a atribuir aos POKES para conseguirmos um determinado resultado:

Cor paper	Ink preto	Ink azul	Ink vermelho	Ink magenta	Ink verde	Ink c&ao	Ink amarelo	Ink Branco
Preto	0	1	2	3	4	5	6	7
Azul	8	9	10	11	12	13	14	15
Verm.	16	17	18	19	20	21	22	23
Mag.	24	25	26	27	28	29	30	31
Verde	32	33	34	35	36	37	38	39
C&ao	40	41	42	43	44	45	46	47
Amar.	48	49	50	51	52	53	54	55
Bran.	56	57	58	59	60	61	62	63

Se desejar ter PAPER magenta e INK vermelho deve fazer o POKE para esta posição com o valor 26. Para obter BRIGHT adicione 64 ao valor anterior ( $26 + 64 = 90$ ). Para FLASH deve adicionar 128. Então continuando com o exemplo anterior teríamos  $26 + 128 = 154$ .

um caracter com todas estas características (BRIGHT, FLASH, INK vermelho e PAPER magenta) terá um código igual a 218 ( $24 + 64 + 128$ ).

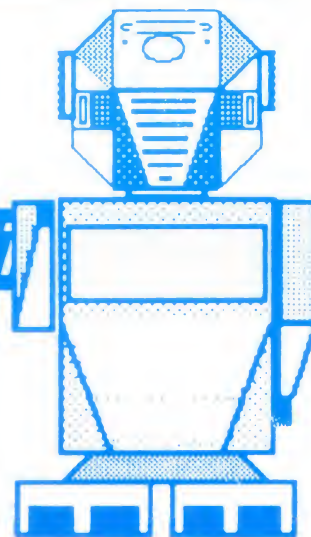
Para finalizar indicam-se algumas rotinas com código máquina que permitirão o scroll lateral e vertical.

linha topo	5800	5801	5802	....	581D	581E	581F
1 linha	5820	5821	5822	....	583D	583E	583F
2 linha	5840	5841	5842	....	585D	585E	585F
.	.	.	.	....	.	.	.
.	.	.	.	....	.	.	.
.	.	.	.	....	.	.	.
21 linha	5AA0	5AA1	5AA2	....	5ABD	5ABE	5ABF
22 linha	5AC0	5AC1	5IC2	....	5ADD	5ADE	5ADF
23 linha	5AE0	5AE1	5AE2	....	5AFD	5AFE	5AFF

### SCROLL DOS ATRIBUTOS DA ESQUERDA PARA A DIREITA

7148	0618	LD	B,18	(Load B, 24. Número de a fazerem scroll)					posição e assim por diante até movimentar o primeiro atributo para a segunda pos.)
714A	11FF5A	LD	DEM5AFF	(Load DE,23295. O endereço do atributo na última linha)	7157	23	INC	HL	
714D	D5	PUSH	DE		7158	77	LD	(HL),A	
714E	E1	POP	HL	(Load HL, 23294)					(Load (HL),A. Coloca o 32.º atributo, no primeiro atributo)
714F	2B	DEC	HL						
7150	C5	PUSH	BC		7159	2B	DEC	HL	
7151	011FOO	LD	BC,001F	(Load BC, 31. Número de atributos numa linha a serem movimentados para a direita)	715A	2B	DEC	HL	
					715B	1B	DEC	DE	(coloca o endereço do último atributo acima da última linha que foi movimentada)
7154	1A	LD	A,(DE)	(Load 1,(DE). Carrega o último atributo no registo A)	715C	C1	POP	BC	
					715D	10F1	DJNZ	7150	
					715F	C9	RET		
7155	EDB8	LDDR	(LDDR.	Movimenta o 31.º atributo para a 32.ª posição. Movimenta o 30.º atributo para a 31.ª	Enmdereço inicial ..... 2900 Endereço final ..... 29023 HEX total ..... 2467				





## SCROLL DOS ATRIBUTOS DA DIREITA PARA A ESQUERDA

7160	0618	LD	B,18
7162	110058	LD	DE,5800
7165	D5	PUSH	DE
7166	E1	POP	HL
7167	23	INC	HL
7168	C5	PUSH	BC
7169	011F00	LD	BC,001F
716C	1A	LD	A,(DE)
716D	EDB0	LDIR	
716F	2B	DEC	HL
7170	77	LD	(HL),A
7171	23	INC	HL
7172	23	INC	HL
7173	13	INC	DE
7174	C1	POP	BC
7175	10F1	DJNZ	7168
7177	C9	RET	

Endereço inicial ..... 29024  
Endereço final ..... 29047  
HEX total ..... 2178

## SCROLL DOS ATRIBUTOS PARA BAIXO

7178	11FF5A	LD	DE,5AFF
717B	21DF5A	LD	HL, 5ADF
717E	3E20	LD	A,20
7180	F5	PUSH	AF
7171	1A	LD	A,(DE)
7182	F5	PUSH	AF
7183	3E17	LD	A,17
7185	F5	PUSH	AF
7186	7E	LD	A,(HL)
7187	12	LD	(DE),A
7188	E5	PUSH	HL
7189	D1	POP	DE
718A	012000	LD	BC,0020
718D	ED42	SBC	HL,BC
718F	F1	POP	AF
7190	DE01	SBC	A,01
7192	20F1	JR	NZ,7185
7194	F1	POP	AF
7195	12	LD	(DE),A
7196	01FF02	LD	BC,02FF
7199	ED4A	ADC	HL,BC
719B	E5	PUSH	HL
719C	D1	POP	DE
719D	012000	LD	BC,0020
71A0	ED42	SBC	HL,BC
71A2	F1	POP	AF
71A3	DE01	SBC	A,01
71A5	20D9	JR	NZ,7180
71A7	C9	RET	

Endereço inicial ..... 29048  
Endereço final ..... 29095  
HEX total ..... 5819

## SCROLL DOS ATRIBUTOS PARA CIMA

71A8	110058	LD	DE,5800
71AB	212058	LD	HL,5820
71AE	3A20	LD	A,20
71B0	F5	PUSH	AF
71B1	1A	LD	A,(DE)
71B2	F5	PUSH	AF
71B3	3E17	LD	A,17
71B5	F5	PUSH	AF
71B6	7E	LD	A,(HL)
71B7	12	LD	(DE),A
71B8	E5	PUSH	HL
71B9	D1	POP	DE
71BA	012000	LD	BC,0020
71BD	ED4A	ADC	HL,BC
71BF	F1	POP	AF
71C0	DE01	SBC	A,01
71C2	20F1	JR	NZ,71B5
71C4	F1	POP	AF
71C5	12	LD	(DE),A
71C6	01FF02	LD	BC,02FF
71C9	ED42	SBC	HL,BC
71CB	E5	PUSH	HL
71CC	D1	POP	DE
71CD	012000	LD	BC,0020
71D0	ED4A	ADC	HL,BC
71D2	F1	POP	AF
71D3	DE01	SBC	A,01
71D5	20D9	JR	NZ,71B0
7107	C9	RET	

Endereço inicial ..... 29096  
Endereço final ..... 29143  
Hex total ..... 5819

Indica-se por fim um pequeno programa em BASIC que demonstrará estas quatro pequenas rotinas.

```
100 Let i = 8
200 for a = 22528 to 23295
210 poke a,i
220 LET i = i + 8
230 LET i = 64 then let i = 8
240 next a
250 if inkey$ = "5" then randomize usr 29024
260 if inkey$ = "8" then randomize usr 29000
270 if inkey$ = "6" then randomize usr 29048
280 if inkey$ = "7" then randomize usr 29096
290 goto 250
```



a preço  
acessível

# GESTÃO AUTOMATIZADA de Pequenas Empresas



um programa simples • uma gestão completa

Processamento de:

Clientes, Fornecedores, Bancos, Outros: Contas-correntes  
Contabilidade POC, IVA • Gestão de stocks • Controle de créditos  
Notas de encomenda, Guias de remessa, Facturas, Recibos, Letras  
Mapas para Tesouraria • Listagens diversas • Tabelas de Preços • Balancetes  
Pessoal: Salários, Recibos, Mapas para Finanças e Previdência

utilizando como equipamento:

SPECTRUM ou TC, Sistema de disquetes TIMEX e Impressora

Um programa com a qualidade  **infornova**

Informações: Tels. 77 97 15 - 77 97 30



Todas as tardes



O seu  
JORNAL





# MANUAL TÉCNICO DAS FLOPPY DISK DRIVE **TIMEX**

**P**OR cortesia da *TMX PORTUGAL, LTD.*, iniciamos neste número a publicação do manual técnico das FLOPPY DRIVE TIMEX.

*É nossa intenção ao publicá-lo, ajudar a maioria dos utilizadores deste sistema a melhor compreendê-lo e utilizá-lo de modo a conseguirem explorar as suas inúmeras capacidades e possibilidades.*

## 1. HARDWARE

O hardware do sistema de diskettes TIMEX, daqui para a frente referido apenas por FDD, é constituído por duas partes básicas: o conjunto formado pelo controlador, as unidades de disco e a fonte de alimentação e o «interface» que estabelece a ligação entre esta e o Spectrum inclui a extensão do BASIC do Spectrum (FDD-BASIC).

### 1.1 Interface

O interface como se pode ver no esquema anexo, dispõe de 4Kb de ROM ou EPROM, onde residem as rotinas de extensão do BASIC e comunicação com a unidade de discos, 1Kb de RAM, utilizada para armazenamento de variáveis de sistema e buffers de dados, para as rotinas de comunicação, um porto de comunicações bidireccional e lógica de comando.

O mapa de memória do interface é o seguinte:

0000h — 1FFFh	ROM
2000h — 3FFFh	RAM
0EFh	PORTO de COMUNICAÇÕES

O espaço de endereços ocupado, não corresponde ao tamanho das memórias utilizadas, existindo portanto vários ecos para cada memória.

Como se pode observar, o espaço usado é o mesmo da ROM do Spectrum. O conflito é resolvido pela lógica do interface que selecciona uma ou outra ROM, conforme o estado de um biestavel interno. Este

macanismo é actuado pelo processador, ao executar um ciclo de “operation code fetch”, em determinados endereços. Assim 0000h e 0008h seleccionam a ROM de extensão e 0604h a ROM do Spectrum.

A escolha dos endereços de entrada na ROM de extensão, foi feita de modo a ganhar o controlo do computador, após um “cold start” (000h) e sempre que o Spectrum é feita por um salto indirecto, através da instrução RET que se encontra na posição 0604h da nova ROM.

### 1.2 Unidade de discos.

#### 1.2.1 Controlador

Esta unidade é relativamente complexa pelo que a descrição será sumária.

O controlador, é um computador autónomo baseado no microprocessador Z80, com 16 Kb de RAM, 1 Kb de ROM, controlador de discos, controlador de canais asincronos, porto bidireccional de comunicações e lógica de comando.

A ROM, que esta activa logo após um reset, tem um pequeno programa que lê para memória, a partir de 3F00h, o conteúdo do sector 0, da pista 0, do disco A e termina com uma instrução JP 3F00h.

Fazendo o set do bit 6 do porto 0E0h do controlador, esta ROM é desactivada e a RAM passa a ocupar os primeiros 16 Kb de espaço de memória. É este o processo utilizado para carregar o TOS em memória, após um reset. No primeiro sec-

tor das diskettes distribuídas com o sistema, está um programa que executado a partir de 3F00h instala o TOS.

O controlador de discos e um circuito integrado 1770, da firma Western Digital, da mesma família que a série 179X e 279X da mesma marca. Do ponto de vista da programação, é compatível com estes, tendo como única limitação, o facto de não suportar unidades de disco de 8 polegadas. A base de endereçamento do integrado e o porto 0C0h. O hardware suporta até 4 discos simultaneamente. O cabo de ligação é standard para drives de 5 ¼ plegadas, com as quais as drives do FDD são compatíveis.

O controlador asincrono e um circuito integrado 2123, da firma Western Digital e inclui

de funcionamento dos dois canais. É possível programar este circuito para diversas combinações de velocidade, paridade, número de bits por caracter, etc. As bases de endereçamento para este circuito são 80h e 40h, respectivamente para o canal\_a e canal\_b e 10h para o “baud rate generator”.

Para informação mais detalhada sobre estes dois circuitos integrados, consultar a documentação da Western Digital em anexo.

Existem no controlador mais dois portos de I/O para comando do sistema. Um é o porto de comunicações como Spectrum, onde o bit 7 é usado para leitura do sinal DRQ do controlador de discos e o outro suporta os seguintes sinais.

bit 0	— Drive select 0	— Escolha da unidade de disco activa.
bit 1	— select 1	— Idem
bit 2	— Drive select 2	— Idem
bit 3	— Drive select 3	— Idem
bit 4	— Side select	— Lado de diskette a usar
bit 5	— Double Density	— Selecção da densidade do disco
bit 6	— Boot	— Paginação da ROM de Bootstrap
bit 7	— In Use	— Luz dos drives

dois canais asincronos, totalmente independentes que estão ligados, por intermédio de conversores de nível, as fichas marcadas cala\_a e canal\_b. Este circuito inclui ainda, um “baud rate generator” duplo que comanda a velocidade de funcionamento dos dois canais. É possível programar este circuito

Estes dois portos estão respectivamente em 2Fh e 0E0h.

#### 1.2.2 — Unidades de disco.

As unidades de disco fornecidas com o FDD, suportam densidade simples e dupla, tem 40 pistas e um tempo de acesso





pista a pista de 3 mS. A capacidade total não formatada é de 250Kb.

Dentro em breve, haverá a disposição do público unidades de disco com 80 pistas e dupla face, tendo portanto, uma capacidade total não formatada de 1Mb.

Estas unidades usam o BUS standard SHUGART, para discos de 5" 1/4, de modo que o sistema FDD poderá funcionar com outras unidades de disco de características semelhantes.

### 1.2.3 Fonte de Alimentação

A fonte gera +5V e +12V e pode suportar um controlador, e duas unidades de disco.

## 2. SOFTWARE

O programa FDD-BASIC contido na EPROM do interface e composto por vários módulos, dos quais destacamos a análise sintática, as rotinas de comunicação e as rotinas de execução.

### 2.1. Análise sintática

A extensão do BASIC do Spectrum e baseada no prolongamento da análise sintática das linhas de programa levando em conta os novos comandos.

Todos os erros detectados pelo Spectrum dão origem a um salto para o endereço 0008h, onde tem início a rotina de processamento de erros. A passagem termina processando os eventuais erros e devolvendo o comando ao Spectrum.

Caso o Spectrum esteja apenas em modo de análise sintática, por exemplo quando se está a criar um programa, o sinal de erro é eliminado e o controlo devolvido ao Spectrum que aceita a linha incluindo o novo comando.

Quando a análise da nova

sintaxe falha, o controlo é devolvido ao Spectrum, por intermédio de um salto para o endereço guardado na variável de sistema VECTOR. Após um reset esta variável é inicializada com o endereço da rotina de retorno ao Spectrum, mas pode gem do programa por este local activa o mecanismo de paginação e o programa de extensão fica em controlo do computador.

Quando é detectado um erro, numa linha de programa ou comando directo, o programa de extensão verifica se o "erro" foi provocado por um dos novos comandos, analisando a linha em causa a partir do local onde o Spectrum detectou o erro. Caso esta análise falhe, o estado do computador onde tinha sido retirado, prosseguindo o processamento normal de erro.

A sintaxe do novo comando é verificada e, quando o Spectrum se encontra em modo de execução, o comando de processamento de fim de comando que pode, em alguns casos, entregar a iniciativa ao TOS (Ex.: escrita no ecrã no caso de CAT\*) e ser alterada para qualquer outro valor, dando a possibilidade ao utilizador de criar os seus próprios comandos com a sintaxe que desejar.

No fim dos novos comandos, o retorno ao Spectrum é feito por um salto para o endereço que se encontra na variável ABORT, o que permite ao utilizador interceptar o retorno ao Spectrum e alterar o modo como os comandos terminam. Esta facilidade é útil para alterar o processamento dos erros.

No capítulo de exemplos são desenvolvidas aplicações destas possibilidades.

### 2.2. Comunicações

A troca de informação entre o Spectrum e a unidade de disco é feita por um conjunto de rotinas

que enviam num sentido e noutro pacotes de informação.

Cada pacote é composto por um cabeçalho, os dados propriamente ditos é um byte que e a soma truncada de todos os bytes anteriores (checksum). Só são considerados dois tipos de pacotes: dados e comandos.

Nas comunicações admite-se que o Spectrum tem sempre a prioridade, só a cedendo quando o indica expressamente. Não há deste modo conflitos em relação à utilização do canal de comunicações.

Todos os comandos são executados pelo Spectrum de um modo semelhante. Caso haja dados estes são enviados primeiro e o sistema de discos guarda-os num buffer interno, em seguida é enviado o comando, ficando o Spectrum a aguardar a resposta que inclui uma mensagem de erro caso seja o caso. Para exemplificar vamos simular do ponto de vista de estrutura a abertura de um ficheiro (um exemplo detalhado será dado mais tarde).

- 1 — Enviar o nome do ficheiro a abrir.
- 2 — Enviar o comando de abertura com os parâmetros necessários para identificar o modo de abertura.
- 3 — Receber a indicação de fim de comando.
- 4 — Processar o eventual erro (Ex.: ficheiro não existe).

PUTDAT	— Envia bloco de dados para o FDD;
PUTCOM	— Envia comando para o FDD;
GETBLOCK	— Recebe dados ou comandos do FDD;
SENDBL	— Envia pacote para o FDD (uso especializado);
GETBL	— Recebe pacote do FDD;

No segundo;

SAVEP	— Guarda em disco programa ou memória;
LOADP	— Carrega do disco programa ou memória;
WRTMEM	— Guarda código num ficheiro;
RDMEM	— Lê código de um ficheiro;
RDBLOC	— Lê até 256 bytes de um ficheiro.

No último:

CBAS	— Executa rotinas do Spectrum chamando-as da extensão;
RESPOSTA	— Terminação de comandos.

Para facilitar estas tarefas existem várias rotinas que estão descritas no bloco seguinte.

### 2.3. Tabela de Saltos

Tendo em vista o programador em assembler existe a partir do endereço 0605h uma tabela de saltos que dá acesso às principais rotinas da ROM de extensão. Esta tabela será mantida constante ao longo das diversas versões do programa que possam vir a ser lançadas, de modo a manter compatibilidade com todos os programas em assembler desenvolvidos pelos utilizadores.

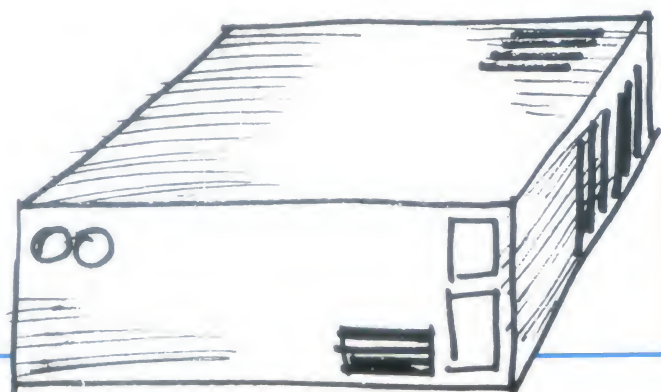
O uso de rotinas que não constem da tabela ou directamente dos endereços das que constam pode levar a problemas de incompatibilidade e não é recomendado.

No último capítulo há uma lista de todas elas com uma explicação detalhada do seu funcionamento e dos seus parâmetros. Pretende-se aqui dar uma visão geral das mesmas.

Estas rotinas dividem-se em 3 grupos:

- 1 — Comunicações — Rotinas de transmissão e recepção.
- 2 — Transferência de conteúdo de memória — Variantes de SAVE e LOAD.
- 3 — Utilitários.

No primeiro grupo encontram-se as seguintes:







O processo de comunicação é delicado pelo que se recomenda que as rotinas de comunicação sejam usadas sem alteração.

As rotinas SENDBL e GETBL não testam a condição de "BREAK" e tentam a comunicação apenas dez vezes, pelo que devem ser usadas quando o utilizador incluir o seu próprio processamento de erro, ou pretender um maior controlo sobre o modo como as comunicações se processam. Elas são a base de todas as outras rotinas de comunicação e podem ser usadas para implementar variantes das outras rotinas disponíveis. Na realidade, as restantes rotinas disponíveis na tabela, não são essenciais e são apresentadas apenas para evitar duplicação de código pela parte do utilizador.

Todas estas rotinas, variáveis e buffers estão na página de extensão de BASIC e para ter acesso a elas é necessário seleccioná-la, o que se consegue actuando o mecanismo de paginação. Chama-se à atenção para o facto do mecanismo de paginação afectar apenas o espaço de memória de 0000h e 3F00h estando a RAM sempre acessível.

Para seleccionar a página de extensão é necessário fazer um CALL ao endereço 0008h com 0 no registo IY. Se este registo não for 0 o programa de extensão assume que se trata de um erro convencional do Spectrum e tenta processá-lo, o que possivelmente será desastroso. A rotina sugerida para actuar o mecanismo é a seguinte:

```
PUSH IY      ; preservar IY
LD IY,0      ; valor requerido
CALL 8       ; o controlo é devolvido
POP IY       ; recuperar IY
```

Ao seleccionar a página de extensão e executada a instrução DI pelo que os sinais de interrupção deixam de ser atendidos. Existe no entanto uma instrução RET no endereço 0038h para que no caso do utilizador os ligar com o processador em modo 1, os efeitos não sejam desastrosos. No endereço 0603h está uma instrução EI de modo a que ao reentrar na ROM do Spectrum as interrupções voltem a ser atendidas. O utilizador pode portanto optar por um CALL 0603h ou CALL 0604h para seleccionar a ROM do Spectrum, respectivamente com e sem ligar o processamento de "interrupts". Faz-se notar que enquanto a ROM de extensão estiver seleccionada as rotinas de teclado não são executadas e portanto as variáveis associadas KSTATE, LAST\_K e FRAMES não são actualizadas.

O processamento de NMI, tal como acontece no Spectrum, não está disponível ao utilizador.

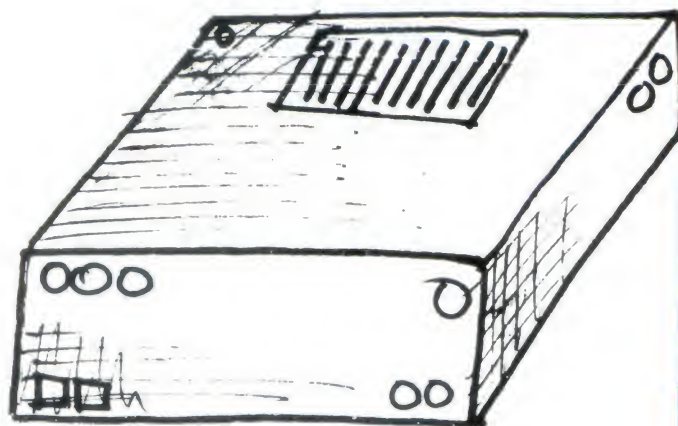
Para obter informação mais detalhada sobre o conteúdo da ROM FDD-BASIC recomenda-se a seguinte rotina:

```
PUSH IY      ;paginação
LD IY,0
CALL 8
POP IY

;
LD HL,0      ;início da ROM
LD DE,BUFFER ;local disponível em RAM
LD BC,4096   ;tamanho da ROM
LDIR         ;transferencia do código

;
JP 603H      ;retorno ao Spectrum
              ;Interrupts
```

O uso de programas monitor para o teste das rotinas desenvolvidas e delicado. Devido à paginação, não é possível usar as possibilidades de "trace" e "breakpoint" nos trocos de código que são executados recorrendo a ROM FDD-



Esta rotina transfere o conteúdo da ROM FDD-BASIC para RAM onde pode ser analisada por um programa monitor.

### 3. EXEMPLOS

Neste capítulo, vão ser desenvolvidos alguns exemplos, com o propósito de orientar o programador em assembler.

Assume-se que: o utilizador é razoavelmente fluente em programação assembler do Z80; conhece as rotinas em ROM e o funcionamento do Spectrum é dispor dos meios necessários para o desenvolvimento de programas naquela linguagem. As menemonicas usadas nos exemplos são Zilog standard.

-BASIC, nem é possível, com o monitor, listar ou alterar directamente o conteúdo de memória da segunda página. Recomenda-se neste caso, que se incluam nos programas rotinas temporárias de teste, feitas levando em conta as características do monitor disponível.

Nestes exemplos, são utilizadas as rotinas acessíveis pela tabela de saltos. Qualquer dúvida em relação ao seu uso e particularidades, pode ser esclarecida pela lista do último capítulo.

Nas rotinas em que há interesse a devolução do erro é feita em BC, de modo a que PRINT USR XXXXX ou LET A=USR XXXXX permitam um fácil acesso do BASIC a este.

#### 3.1. Comando de sistema

Este tipo de comando é geralmente o mais fácil de implementar, já que movimenta poucos parâmetros. São os equivalentes aos comandos LIST\*, CAT\*, GOTO\* Pathname, etc. Todos são executados de um modo muito semelhante e o programa apresentado pode ser facilmente alterado para executar qualquer um deles.

No exemplo optamos pelo CAT\* que nos parece ser o que tem resultados mais espectaculares. Na primeira versão, a rotina apresenta a directoria corrente e na segunda o equivalente a CAT\* ".+ .cod".





Retorna com o código de erro no acumulador (0 se tudo bem)

BUFDAT	EQU	2000H
BUFCOM	EQU	2100H
PAGEIN	EQU	0008H
PAGEOUT	EQU	0603H
PUTDAT	EQU	0605H
PUTCOM	EQU	0608H
RESPOSTA	EQU	062H

DPYALL	EQU	11	;display directoria corrente
DPYFILL	EQU	12	;display ficheiros da directoria cor- rente de acordo com a matriz

; CAT\* simples

'CAT1            PUSH    IY                    ;rotina de paginação

```

LD      IY,0
CALL   PAGEIN
POP     IY

```

POP

LD	A,DPYALL	
LD	(BUFCOM),A	;código do comando
CALL	PUTCOM	;envio do comando
CALL	RESPOSTA	;fim do comando e escrita do texto
LD	A,(BUFCOM + 2)	;código de erro
LD	B,0	
LD	C,A	;passagem do erro para o BASIC
-		
JP	PAGEOUT	;retorno

· CAT\* de todos os ficheiros de acordo com +.COD

```

CAT2      PUSH    IY
          LD      IY,0
          CALL   PAGEIN
          PO      IY

```

LD	DE,BUFDAT	;endereço do buffer de comunicações
LD	HL,TEXTO	;endereço da matriz dos ficheiros
LD	BC,COMP	;comprimento da matriz

LDIR		;transfere o texto
EX	DE,HL	
LD	(HL),0	;os textos devem
		terminar c/ 0
LD	A,COMP + 1	;o comprimento
		inclui o 0
CALL	PUTDAT	;envia a matriz
LD	A,DPYFILL	
LD	(BUFCOM),A	;código do
		comando
CALL	PUTCOM	;envio do
		comando
CALL	RESPOSTA	;fim do comando
		e escrita
LD	A,(BUFCOM + 2)	;código de erro
LD	B,0	
LD	C,A	;passagem do erro
		para o BASIC
JP	PAGEOUT	;retorno

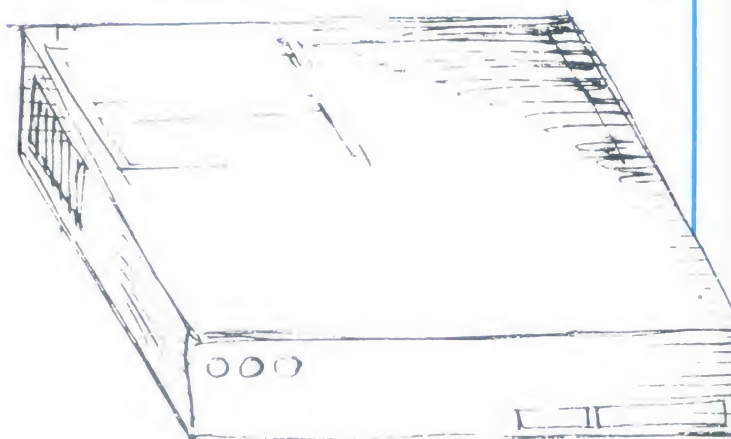
```
TEXT0      DEFM  "' + .COD"
```

COMP	EQU	\$-TEXT0	;comprimento do Pathname
------	-----	----------	-----------------------------

END

Para alterar estas rotinas para os comandos seguintes, basta trocar os códigos de comando é escolher a primeira ou segunda versão, conforme tenham ou não "Pathname".

DIM*	— CREATE
LIST*	— DPYSTK & DPYCDR
GOTO*	— GOTODR
GOSUB*	— CPUSH seguido de GOTODR
DRAW*	— CPOP
LIST*	— DPYACH
FORMAT*	— FORMAT ou CONFIG
CLOSE**	— CLOSALL



Podem ainda ser utilizados os comandos NEXTO e NEXTC, para os quais não há equivalência no BASIC.

Para os comandos que requerem dois "Pathnames", como por exemplo LET\*, basta coloca-los um a seguir ao outro em BUFDAT, separados por um 0 e envia-los como se fossem

um só. Por exemplo para o comando equivalente a LET\* "TESTE1" TO "TESTE2" é necessário enviar:

TESTE1 chr\$(0)  
TESTE2 CHR\$(0)

O comprimento dos parâmetros para PUTDAF seria de 14.

CONTINUA NO PRÓXIMO NUMERO



# A MICROAVENTURA

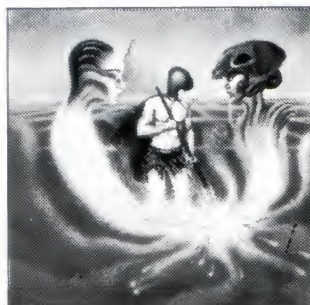
(enfrentada com inteligência)

Eis os guias indispensáveis para quem se abalçou na excitante aventura que é a Inteligência Artificial, a Informática, os computadores e todo o mundo que isto constitui



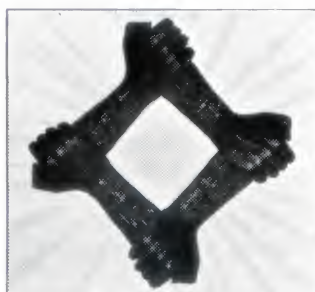
**A Inteligência Artificial  
no Sinclair QL**  
Keith e Steven Brain

Faça o seu micro pensar



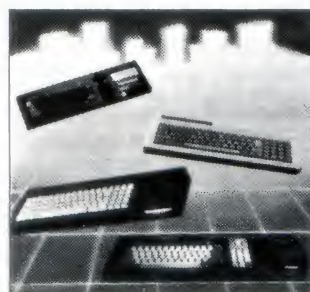
**Jogos de Aventuras  
para o Sinclair QL**  
Tony Bridge  
e Richard Williams

O manual do microaventureiro



**QUILL, EASEL, ARCHIVE  
e ABACUS no Sinclair QL**  
Alison McCallum-Varey

Como integrar os quatro  
pacotes de *software* da  
Psion



**102 Programas de Jogos  
para o Amstrad**  
Jacques Deconchat

Aprenda a programar, di-  
vertindo-se

## PROCURE-OS JÁ NO SEU LIVREIRO

Pode encomendar directamente estes livros para Europa-América. Cole o cupão num postal e remeta-o para P. E. A., Apartado 8, 2726 MEM MARTINS CODEX. Se fizer o pagamento em cheque ou vale postal não serão cobrados portes de Correio.

<input type="checkbox"/> A Inteligência Artificial no Sinclair QL	1135\$
<input type="checkbox"/> Jogos de Aventuras para o Sinclair QL	895\$
<input type="checkbox"/> QUILL, EASEL, ARCHIVE e ABACUS no Sinclair QL	990\$
<input type="checkbox"/> 102 Programas de Jogos para o Amstrad	990\$

Nome \_\_\_\_\_

Morada \_\_\_\_\_

Cód. Postal \_\_\_\_\_ Loc. \_\_\_\_\_

Profissão \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_

Pago com cheque/vale ☐ À cobrança ☐

9  
8  
6  
2  
3  
6



**EUROPA-AMÉRICA ...a memória no futuro**



# JG COMPONENTES

## PRODUTOS

### INTERFACES PARA ZX SPECTRUM/+, TIMEX TC 2048/2068

TODOS OS NOSSOS INTERFACES TEM GARANTIA DE 6 MESES E ASSISTÊNCIA TÉCNICA. BOTÃO DE RESET E POSSIBILIDADE DE EXPANSÃO, SÃO CARACTERÍSTICAS COMUNS A TODOS OS NOSSOS INTERFACES.

#### INTERFACE JOYSTICK PROGRAMÁVEL

Permite programar qualquer que sejam as teclas de comando do jogo, compatível com ZX Spectrum/+, TIMEX TC 2048/2068.

#### INTERFACE SOM->TV

Basta só encaixar na parte de trás do seu ZX Spectrum/+, TIMEX TC 2068 e terá os sons do computador reproduzidos no televisor.

#### INTERFACE LIGHTPEN

Permite-lhe com uma caneta especial executar desenhos no ecran do seu televisor, compatível com ZX Spectrum/+, TIMEX TC 2048/2068.

#### MONITORSLOT

Permite-lhe ligar directamente no seu ZX Spectrum/+ um monitor qualquer existente no mercado, reproduzindo imagem monocromática com qualidade, assim como executar o RESET e inclui uma pequena luz de cor vermelha para indicar LIGADO.

#### JOY II

É um interface para joystick do tipo KEMPSTON / QUIKSHOOT com duas saídas para joystick assim como botão de RESET e expansão para outros periféricos, inclui a oferta de uma case plástica, e já disponível no mercado.

#### FIT 1

Ficha em forma de T para ligar dois periféricos em paralelo, no computador ZX Spectrum e TIMEX TC 2048

#### FIT 2

Ficha em forma de T para ligar dois periféricos em paralelo no computador TIMEX TC 2068

### J.G. COMPONENTES

R. PASSOS MANUEL 223 LOJA 24 • 4000 PORTO • TEL. 38 32 25

Nestes preços inclui IVA e despesas de transporte.

PARA J.G. COMPONENTES R. PASSOS MANUEL 223 L. 24 • 4000 PORTO			
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO	PREÇO	TOTAL
	Joystick Programável	4400\$00	
	Som->TV	3900\$00	
	Lightpen	3700\$00	
	Monitor Slot	2200\$00	
	Joy II	2200\$00	
	FIT 1	1750\$00	
	FIT 2	1750\$00	
		TOTAL:	
Envio o cheque / Vale de Correio no valor de: _____			
NOME: _____			
MORADA: _____			
TELEFONE: _____ J.G. COMPONENTES • PORTO TEL.: 38 32 25			

CONDIÇÕES PARA COMERCIANTES. CONTACTE-NOS.



# Light Pen

**S**E o leitor já reparou nos admiráveis "screens" que aparecem em vários programas para os computadores da linha Timex/Sinclair, nomeadamente em jogos e já se sentiu tentado em desenhar os seus próprios "screens", sem no entanto saber como o conseguir, possui agora uma ferramenta vocacionada para esse efeito com a vantagem de ser fabricada em Portugal — o Light Pen da JG Componentes — além desta aplicação o light Pen apresenta ainda várias outras possibilidades, como a de servir para seleccionar opções de um menu dentro dos programas do utilizador, introduzindo-lhes assim um toque de originalidade e um aspecto profissional.

## Como Funciona

O funcionamento da Light Pen é relativamente simples e baseia-se na detecção da intensidade da luz emitida pelo ecrã. Efectivamente, ao ser ligado ao televisor, o aparelho provoca o aparecimento de um ponto de luz que deslocando-se a alta velocidade, executa o varrimento transversal de todo o ecrã, com início na sua parte inferior. O ponto de luz é detectado ao passar pela caneta, a informação é transformada em sinais eléctricos, processados por hardware, e enviados para o microcomputador onde são analisados por software apropriado, fornecido com o aparelho, de modo a determinar exactamente as coordenadas X e Y do ponto do ecrã onde se situa a caneta.

## Utilização

Para adaptar a Light Pen ao microcomputador basta simplesmente ligar a unidade de interface ao conector situado na parte traseira deste, é necessário ter em atenção que esta operação seja executada com o microcomputador desligado de modo a evitar o risco de avaria.

A Light Pen é vendida com software apropriado, em cassette, que lhe permite executar duas funções distintas: escolher opções de um menu ou desenhar no ecrã.

Para utilizar a Light Pen para escolher opções de um menu, será necessário estruturar esse menu de modo a colocar as suas várias opções em linhas separadas e carregar a respectiva rotina em código máquina colocada no endereço 63109.

A selecção de um item é feita de uma forma simples, apontando a caneta para a opção desejada.

O acesso à rotina poderá ser feito a partir da instrução BASIC: LET Lno =

63109, esta rotina lerá o ecrã detectando a linha para que está apontada a caneta e coloca o seu número na variável Lno, esta variável deverá ser então testada pelo programa do utilizador e dependendo do seu valor deverá ser processada a rotina que corresponde a opção seleccionada.

Uma dificuldade surgida na utilização desta função reside, em que pelo facto da rotina devolver o número de linha mal a caneta detecte luz, são frequentes os erros devidos a não haver tempo para a posicionar correctamente. Tal é ultrapassado introduzindo um ciclo de espera que fornece o tempo necessário a se poder efectuar o correcto posicionamento da caneta.

No pequeno manual fornecido com o periférico são explicadas todas estas características, assim como o modo de aceder à rotina e dados exemplos de instruções que poderá introduzir nos seus programas de modo a conseguir tirar o máximo rendimento da sua Light Pen. Como é evidente a utilização desta função exige do operador algumas noções de programação.

O desenhar com a Light Pen é também extremamente fácil, bastando para tal carregar o programa que contém as várias rotinas em código máquina necessárias para o correcto desempenho das várias funções de desenho. O programa, em código máquina, encontra-se a partir do endereço 59478 e possui um comprimento de 4792 bytes podendo ser carregado directamente com a instrução LOAD " " CODE, ou indirectamente carregando primeiro o programa em basic fornecido na mesma cassette.

Logo que o programa entra em execução aparece um menu, ocupando as duas últimas linhas do ecrã, constituído por dezasseis funções de desenho. A selecção de cada uma das funções é feita apontando a caneta para a função escolhida e pressionando uma tecla. As dezasseis funções disponíveis são:

ERASE: permite apagar qualquer linha, círculo quadrado ou arco que tenha sido acabado de desenhar.

MOVE: Desloca o ponto de origem para a posição do alvo.

CIRCLE: Desenha um círculo.

RECTANGLE: Desenha um quadrado.

FILL: Permite pintar o desenho com uma cor escolhida.

HAND-DRAW: Permite desenhar livremente.

BORDER: Permite seleccionar a cor da margem

INK: Permite seleccionar a cor da tinta.

PAPER: Permite seleccionar a cor do papel.

NEW SCREEN: Apaga todo o ecrã.

TAPE: Permite guardar ou carregar o ecrã em cassette.

KEEP: Guarda o ecrã em memória.

RECALL: Chama o ecrã guardado em memória.

ARC: Desenha um arco.

LETTERS: Permite inserir texto no desenho.

## Apresentação

O periférico é constituído essencialmente por duas partes distintas: o interface e a caneta, ligados por um cabo de aproximadamente metro e meio.

O interface apresenta-se na caixa de ABS preto, normalmente utilizada pela JG Componentes nos seus periféricos, com boa apresentação, e provida de um edge-connector na sua parte traseira, o que permite ligar simultaneamente outros periféricos, apresenta ainda o botão de "reset", aliás comum a todos os periféricos deste fabricante.

A caneta é plástica e apresenta-se provida de uma tampa também plástica essencial para a preservar de poeiras e sujidades que poderão alterar o seu correcto funcionamento.

É ainda fornecido software em cassette sem o qual não é possível operar com a Light Pen.

As instruções de utilização são apresentadas num pequeno folheto de 11 páginas abordando todos os modos de funcionamento do periférico.

Com a Light Pen é fornecida uma garantia de seis meses.

## Comentários

Notamos algumas dificuldades em relação ao funcionamento com o periférico, no entanto todas elas por nós ultrapassadas. A primeira surgiu ao tentarmos utilizar a Light Pen com um monitor a cores cujo visor se encontrava protegido por um vidro situado a uma certa distancia deste, a caneta não conseguia ler correctamente o ponto luminoso, tal foi ultrapassado retirando o vidro protector, num televisor normal não sentimos tal tipo de problema. A segunda surgiu devido a sujidade acumulada na ponta da caneta depois de algum tempo de funcionamento, ultrapassada com uma limpeza cuidadosa.

Ao iniciarmos o uso da Light Pen foi necessário um ajuste apurado do brilho, contraste e cor do televisor.

Notamos ainda ser crítica a firmeza com que a caneta é premida contra o ecrã e a



velocidade com que é feito o seu deslocamento ao ser usada a função "Hand Draw".

Uma palavra crítica para o manual que embora abordando todos os aspectos de funcionamento do periférico, apresenta clamorosos erros de montagem nomeadamente na página 4 onde a algumas funções não corresponde a informação devida e erros de ortografia (a palavra RANDO-MIZE aparece várias vezes mal escrita).

Em resumo, um periférico interessante, cujo uso poderá ser expansível a várias utilizações além das indicadas pelo fabricante, dependendo para tal do software desenvolvido pelo próprio utilizador.

## Fabricante

JG Componentes — Porto.



**NOVIDADE**  
THE PENGUIN  
DICTIONARY OF COMPUTERS

**DICIONÁRIO  
de  
Computadores**

**Anthony Chandor**  
John Graham — Robin Williamson

Com cerca de 3000 termos e expressões do vocabulário informático actual, este dicionário é indispensável pela extensão e diversidade de informação que fornece, pela clareza e rigor dos conceitos definidos e pela importância do índice alfabético remissivo. Um volume de 519 páginas.

**UMA OBRA DE REFERÊNCIA  
A TER SEMPRE À MÃO...**

DICIONÁRIOS **db** DOMINGOS BARREIRA

**NOBAR — GRUPO EDITORIAL, LDA.**

Rua Rodrigues Faria, 103 • 63 30 21 • 1300 LISBOA

**DICIONÁRIO DE COMPUTADORES**

Nome

Morada

C.P.

Localidade

junto cheque ou vale

de correio n.º

no valor de Esc. 900\$00 (incluindo portes via CTT)

INFORMAX

**INSTITUTO PORTUGUÊS DE INFORMÁTICA, Lda**

Rua Castilho, 61 — 4.º Esq. — Telef. 56 10 60  
1200 LISBOA

CONSULTORES DE INFORMÁTICA  
SOFTWARE  
ENSINO DE INFORMÁTICA  
ENSINO DE ELECTRÓNICA  
RECOLHA E PROCESSAMENTO DE DADOS







```

330 IF SCREEN$(X-1,F)="" THEN
PRINT AT X+1,F," GO TO 385"
382 PRINT AT X+1,F," GO TO 385"
385 PH=INT(X/F)
041 IF PH=0 THEN LET MO=H
390 PRINT AT 1,0;MO;S,AT 5,21;H
U=BEEP.015
395 FOR Y=2 TO F-1. PRINT AT X,Y," BEEP.002,F NEXT Y
398 POKE 31093,3: RETURN
400 READ O,U IF O=0 THEN RESTO
RE 450 GO TO 400
402 IF U>3:I THEN LET U=U-1 GO
TO 402
403 IF U<0 THEN LET U=U+1 GO
TO 403
440 LET E=(FASB*8)-1+O*2
410 POKE S,135 POKE 5+1,110
420 PRINT INK 0,AT 4,30;A;E TO
E+1,AT 4+1,30;B;E TO E+1
425 POKE S,0 POKE 5+1,60
430 BEEP.005,RND*40
435 PRINT AT 3,6;INT (CA*100)-4
440 RETURN
450 DATA 1,15,2,13,4,17,3,14,2,
16,3,12,1,15,4,17,4,13,1,16,3,14
4,17,2,15,0,0
500 IF PEEK (CA*7)+92 AND I+2<
THEN LET I=I+1 GO TO 510
505 IF I=16 THEN LET I=I-1
510 IF PEEK CA*108 AND O+1<5 TH
EN LET O=O+1 GO TO 520
515 IF O=8 THEN LET O=O-1
520 POKE S,135 POKE 5+1,110
525 PRINT INK 0,AT I,31;"N",AT
O,31;"N" RETURN
600 POKE S,135 POKE 5+1,110
605 LET S=SCREEN$(X,F)
610 POKE S,0 POKE 5+1,60 RETU
RN

```

```

700 POKE 5,135- POKE 5+1,118
705 FOR F=0+2 TO 1-2: PRINT AT
F,30,"QQ": NEXT F
710 POKE 5,0: POKE 5+1,60
715 RETURN
720 INPUT "QUER JOGAR OUTRA VEZ
(5/N)";L$: IF L$="S" THEN RUN 3
725 STOP
750 LET FASE=FASE+1: LET I=I+1
LET O1=0: LET CA1=CA: LET D$="BA
SEALPHALUNAR"
760 IF FASE=15 THEN FOR F=8 TO
21-: PRINT AT F,31,D$(F-7): RANDO
MIZE USR 31007: BEEP .01:F: NEX
T F: PRINT AT 21,0,FLASH 1: GOTO
NHOR VAI SER CONDECORADO GO TO
720
765 LET M1=FASE+2+6*MO: LET FI=
FI-.4: PRINT AT 21,23,"NIVEL "+F
ASE+1
780 RETURN

```

LISTAGEN 2

```

9000 DEF FN P(Y)=CODE "01245678
00000000 .(<?)000000000000000000
00000000 .(<?) (CODE B$YI)-471-4
8
801 PRINT AT 8,7, FLASH 1;"ESPRE
RE UM MOMENTO"
805 LET T=0 LET X=30863
810 FOR L=850 TO 930 STEP 20
815 RESTORE L READ B$
820 FOR Y=1 TO LEN B$: LET T=
T+FN P(Y) NEXT Y LET T$=STR$ T
825 LET T$=T$(LEN T$) IF T$=8
$(LEN B$) THEN PRINT AT 10,7: EQ
RO NA LINHA "":L: BEEP .4,24: ST
OP
830 POKE X,16+FN P(1)+FN P(2)

```

```

LET X=X+1
835 LET B$=B$(J TO J) : IF B$(J)T$
THEN GO TO 830
840 NEXT L
847 SAVE "CODE-S.0.5"CODE 30867
,335
850 DATA "00000000000000000000
000F77833F00000000000000000000
8383F7F787EC0E703CFFFCF00000000
1070F177FF00000000F00ABCFEFFF7F3
F0F03000000FFFEF0C0C000000000
870 DATA "0000000030F37FFF01030
77FFFFFEEFC0004BF1F0F04000000033F
FFFFF330000000024181824000001836
FCFCF063081003F3FEFEF30301A055A
A55AA55A555FFF3F1F0730000011
890 DATA "0187776D433653000E2D0
1163A3875470E21CDD90D3E80D73E80D
73A307530470E21CDD90D3E80D73E80D
73E3FBD0FE0E61200B3A3075FE1028243
C3230753FEFD8FEE601200B3A3075
910 DATA "FE0428113D3230753FE80
BFEE60020053CE327579210048553E0
0061FCD35E2B732010F972233D0F2A3
07547C0980E11010310757323275A307
53D47C0980E11010310757323275A30
930 DATA "3075470E21CDD90D3E42D
73E34D73A3075470E21CDD90D3E42D
73E45D701003CE043365CC90"

```

# TESTADO

DAVID  
KORVER

# SPORT BILLY

ZX SPECTRUM • TC 2048 • TC 2068

**5000  
ESC.**

TESTADO

**D**O nosso leitor da Ericeira, David Korver, recebemos este belo programa que decerto irá proporcionar aos leitores momentos de entusiasmo e diversão.

Neste jogo você desempenha o papel de "SPORT BILLY" e a sua missão é conseguir escapar do reinado de "VANDA" a "VANDALUSIA".

Ao entrar numa zona você accionará

automaticamente o sistema de alarme e terá que evitar ser atingido pelas naves inimigas, pelos raios LASER e pelos "VANDALOS".

Para finalizar indicamos um dos segredos que o ajudarão a passar de uma sala para outra: terá que apanhar todas as chaves que se encontrem numa sala.

Não perca a calma e verá que conseguirá chegar ao fim.

```

1 REM SPORT BILLY
34-ATOS DE COM
35-CHARGES DES TRES PARTIES
36-CHARGES DES TRES PARTIES
10 CLERK 1 2 3 4
20 FOR 1=1 TO 200
30 READ 0 PAPER 0
40 NEXT 0
50 DATA 0 3 19 33 15 0 17 40
229 205 181 3 245 17 16 0 167 2
30 125 234 255 32 23 201 0 0
100 001 0
200 DATA 6 20 197 33 0 17 1 10
229 205 181 3 245 17 16 0 167 2
30 125 234 240 193 16 235 201 0 0
0 0
100 DATA 6 5 197 33 15 0 17 40
229 205 181 3 245 17 16 0 167 2
30 125 234 255 32 237 193 16
200 201 0
30 DATA 6 20 197 33 0 17 1 10
229 205 181 3 245 17 16 0 167 2
30 125 234 240 193 16 235 201 0 0
0 0
100 PAPER 0 INK 0 BORDER 0
1 PRINT INK FLASH 1 AT 10
10. LOADING... LOCH CODE L
END
150 SAVE SPORT 6 LINE 1
20 PAPER 200 249 PAPER VAL 0
30 BORDER VAL 2 INK VAL 0
CLS
2 LET HSC=VAL "200"
3 PRINT AT 21 0, "1986 DAVID
A. KORVER 22/5 1986" PRINT AT 0
0, "SPORT BILLY"
4 LET M=VAL "2000
5 PRINT #1 "PRESS ANY KEY CAR
EGUE NUMA TECLA
6 RANDOMIZE USA 32400
16 BEEP .004,30 PAUSE 5
19 IF INKEY$ THEN GO TO VA
L 20
30 GO TO VAL "9"
40 LET Y$=" " LET U$=" " LET
1$=" " LET P$=" "
195 LET Z=10
100 INK VAL 0 PAPER VAL "5"
BORDER VAL "5" CLS
102 PRINT AT M-M,M,"*****
*****"
110 PRINT AT 21 0, "*****DAV
ID KORVER*****"
120 FOR 1=VAL 1 TO VAL "20"
PRINT AT M-M,1 PRINT AT 0,3
1,1, "NET 3"
130 PRINT AT VAL "10",M-M,"*****
*****"
140 PRINT AT VAL 12,M-M,"*****
*****"
140 PRINT AT 2 11, "JOYSTICK"
142 PRINT AT 4 10, "K-KEYBOARD"
144 PRINT AT 5 10, "C-CURSOR"
150 PRINT AT 14 10, "MINI MENU"
152 PRINT AT 16 11, "S-START"
156 PRINT AT 17 11, "N-NEW"
160 PRINT AT 11 0, "NEW-SETUP"
DATA 1936 1 10 0 0 0 0
170 IF INKEY$="S" THEN GO TO 20
172 IF INKEY$="N" THEN BEEP 0

```



[illegible]

```

686 PRINT AT p4,4: "
688 LET p3=p+1: LET p4=p4+1: I
689 s0 THEN LET p3=s4
690 IF p4=11 THEN LET p4=s6
690 GO TO 602
700 REM DECEIRA PARTE
702 LET sc=300
706 IF r=20 AND t=21 THEN GO TO
800
707 PRINT INK 5,AT r,t,"t": PAU
SE 10
708 IF ch=4 AND r=1 AND t=16 TH
EN RANDOMIZE USR 32520: LET ch=5
710 PRINT AT 5,19: "
709 INK 5
710 PRINT AT 10,p5,c$
712 PRINT AT 17,p8,c$
714 PRINT AT 19,p10,c$
716 PRINT AT 16,p7,b$
718 PRINT AT 18,p9,b$
719 PRINT AT 8,p5,b$: INK 2
720 LET q=INT (RND*8)+1: IF q=
THEN FOR a=16 TO 20: PRINT AT
3,a,"p": NEXT a
722 IF q=4 THEN FOR a=16 TO 20:
PRINT AT 13,a: " NEXT a
730 PRINT AT r,t, "
736 IF INKEY$="5" THEN IF SCREE
N$ (r,t-1)<"g" THEN LET t=t-1
738 IF INKEY$="4" THEN IF SCREE
N$ (r,t+1)<"g" THEN LET t=t+1
740 IF INKEY$="5" THEN IF SCREE
N$ (r+1,t)<"g" THEN LET r=r+1
742 IF INKEY$="1" THEN IF SCREE
N$ (r-1,t)<"g" THEN LET r=r-1
744 IF r=8 AND t=p5 THEN GO TO
8000
745 IF r=10 AND t=p6 THEN GO TO
8000
746 IF r=16 AND t=p7 THEN GO TO
8000
747 IF r=17 AND t=p8 THEN GO TO
8000
748 IF r=18 AND t=p9 THEN GO TO
8000
749 IF r=19 AND t=p10 THEN GO T
O 8000
750 IF r=13 AND q=4 THEN GO TO
8000
764 IF p5=20 THEN PRINT AT 8,p5
: LET p5=16
766 IF p7=20 THEN PRINT AT 16,p
7: LET p7=16
768 IF p8=20 THEN PRINT AT 18,p
8: LET p8=16
770 IF p6=16 THEN PRINT AT 10,p
6: LET p6=20
782 IF p8=16 THEN PRINT AT 17,p
8: LET p8=20
784 IF p10=16 THEN PRINT AT 19,
p10: LET p10=20
786 PRINT AT 8,p5: " ",AT 10,p6:
",AT 16,p7: " ",AT 17,p8: " ",AT
18,p9: " ",AT 19,p10: " "
789 LET p5=p5+1: LET p7=p7+1: L
ET p9=p9+1: LET p6=p6-1: LET p8=
p8-1: LET p10=p10-1
790 GO TO 705
802 LET sc=sc+100
805 IF r=15 AND t=30 THEN GO TO
900
810 IF r=16 AND t=26 THEN GO TO
8000
811 PRINT INK 5,AT r,t,"t": PAU
SE 10
816 IF r=17 AND t=28 THEN GO TO
8000
820 PRINT AT r,t, "
839 IF INKEY$="5" THEN IF SCREE
N$ (r,t-1)<"g" THEN GO TO 8000
840 IF INKEY$="5" THEN IF SCREE
N$ (r,t-1)<"g" THEN LET t=t-1
841 IF INKEY$="8" THEN IF SCREE
N$ (r,t+1)<"g" THEN GO TO 8000
842 IF INKEY$="8" THEN IF SCREE
N$ (r,t+1)<"g" THEN LET t=t+1
843 IF INKEY$="6" THEN IF SCREE
N$ (r+1,t)<"g" THEN GO TO 8000
844 IF INKEY$="6" THEN IF SCREE
N$ (r+1,t)<"g" THEN LET r=r+1
845 IF INKEY$="7" THEN IF SCREE
N$ (r-1,t)<"g" THEN GO TO 8000
846 IF INKEY$="7" THEN IF SCREE
N$ (r-1,t)<"g" THEN LET r=r-1
850 GO TO 805
900 LET sc=sc+100
905 PRINT AT 10,23: "
910 PRINT INK 5,AT r,t,"t": PAU
SE 10
915 LET o=INT (RND*5)
916 IF o=4 THEN FOR a=11 TO 14:
PRINT INK 4,AT a,25:"l": NEXT a
917 IF o=4 THEN FOR a=11 TO 14:
PRINT INK 4,AT a,24:"l": NEXT a
918 IF o=4 THEN FOR a=11 TO 14:
PRINT AT a,25: "
919 IF o=4 THEN FOR a=11 TO 14:
PRINT AT a,24: "
920 IF r=10 AND t=23 THEN GO TO
1000
922 IF o=4 AND t=25 THEN GO TO
8000
924 IF o=4 AND t=24 THEN GO TO
8000
928 PRINT AT r,t,"
930 IF INKEY$="5" THEN IF SCREE
N$ (r,t-1)<"g" THEN LET t=t-1
932 IF INKEY$="8" THEN IF SCREE
N$ (r,t+1)<"g" THEN LET t=t+1
934 IF INKEY$="6" THEN IF SCREE
N$ (r+1,t)<"g" THEN LET r=r+1
935 IF INKEY$="7" THEN IF SCREE
N$ (r-1,t)<"g" THEN LET r=r-1
950 GO TO 910
1000 CLS: LET sc=1000

```

```

1010 RANDOMIZE USR 32400: RANDOM
112E USR 32460
1020 PRINT INK 3;AT 0,0;"VOCE CO
1030 JOGU? ACAR 0 JOGO!!!!"
1030 FOR I=20 TO 5 STEP -1
1032 PRINT INK 5;AT a,15;"t";
a+1,15;"l"
1038 PAUSE z
1040 NEXT a
1050 GO TO 8012
8005 PRINT AT r,t;"r": PAUSE 20:
PRINT AT r,t;"u":
6010 RANDOMIZE USR 32400: RANDOM
112E USR 32430
8012 IF SC<HSC THEN LET HSC=SC
8014 PRINT "H1;"SCORE:";SC;" HIGH
SCORE = HSC
8018 PAUSE 50
8020 LET ts="*O FIM* .TECLE PARA
COMEÇAR DE NOVO.
8021 LET rs="
" + ts
8022 FOR I=1 TO LEN rs-32
8024 PRINT INVERSE 1;AT 0,0;rs(i
+0 TO 1+31)
8025 IF INKEY$<" " THEN GO TO 80
30
8026 BEEP .005,30: PAUSE 5
8028 NEXT I
8030 GO TO 8020
8035 CLS : INK 7: GO TO 100
9000 LET morte=8000: LET ch=0: L
ET r=20: LET t=1: LET LEVEL=1: L
ET SC=0
9010 LET p1=15: LET p2=20: LET p
3=4: LET p4=6: LET p5=16: LET p6
=20: LET p7=5: LET p8=p6: LET p
9=p5: LET p10=p6: LET p11=13: LE
T p12=22
9012 LET a$="s": LET b$="j": LET
c$="i"
9020 RETURN
9999 SAVE "BILLY" LINE 0

```

```

1 REM
2 SEGUNDA PARTE DO PROGRAMA
3 GRAFICOS EM LETRAS
4 SPORT-BILLIARD
5
6 PRINT AT 0,0 FLASH 1;"PARA
7 SER GRAVADO DEPOIS DA
8 NA DE EFEITOS SONOROS....."
9 PRINT FLASH 1,AT 10,10;"AGU
10 ARDE..."
11
12 6000 FOR I=0 TO 767: POKE 64000+
13 I,PEEK (15615+I): NEXT I
14 8005 PRINT AT 21,0,I
15 8900 RESTORE 9000 FOR I=64520
16 0 54687 READ A: POKE I,A: NEXT
17 I
18 9000 DATA 0,255,255,0,0,255,255,
19 0
20 9010 DATA 0,63,127,96,96,99,103,
21 102
22 9020 DATA 102,103,99,96,96,127,6
23 3,0
24 9030 DATA 0,252,254,6,6,198,230,
25 102
26 9040 DATA 102,230,198,6,6,254,25
27 5,0
28 9050 DATA 102,102,102,102,102,10
29 2,102,102
30 9110 DATA 254,254,254,0,223,223,
31 223,0
32 9120 DATA 255,24,24,24,24,24,24,
33 255
34 9130 DATA 129,129,129,255,255,12
35 9,129,129
36 9140 DATA 128,192,224,240,240,22
37 4,192,128
38 9142 DATA 1,3,7,15,15,7,3,1
39 9144 DATA 8,16,8,16,8,16,8,16
40 9145 DATA 0,16,255,187,124,40,40
41 108
42 9148 DATA 24,24,126,255,255,126,
43 24,24
44 9152 DATA 0,0,3,255,163,163,0,0
45 9154 DATA 0,0,0,85,170,0,0,0
46 9156 DATA 231,36,126,126,126,126
47 36,231
48 9158 DATA 137,82,44,90,169,44,82
49 137
50 9160 DATA 8,85,127,55,62,28,34,6
51 8
52 9162 DATA 60,102,102,219,219,126
53 90,129
54 9164 DATA 129,8,33,4,80,4,160,9
55 9172 CLS: POKE 23607,60: PRINT
56 "Os graficos nao se obtem
57 utilizando a tecla que GRAFICOS
58 mas sim escrevendo:
59 POKE 23607,249 e utilizando as
60 letras minusculas.Exemplo:"
61 9180 PRINT "PRINT "a b c d e f
62 g h i j k l m n o p"
63 9182 POKE 23607,249: PRINT "a b
64 c d e f g h i j k l m n o p"
65 9184 POKE 23607,60: PRINT "PRIN
66 T q r s t u v w x"
67 9186 POKE 23607,249: PRINT "q r
68 s t u v w x"
69 9190 POKE 23607,60: PRINT AT 17,
70 0;"PARA VOLTAR AO NORMAL:
71 POKE 23607,60,
72 TECL PARA GRAVAR OS GRAFICOS
73 SOBRE O NOME DE:
74 GRAF CODE 64000,768"
75 9195 PRASE 0: SAVE "graf CODE 64
76 000,768"
77 9200 STOP
78 9299 SAVE "SPORT G" LINE 0

```



# SOFTWARE

CARLOS  
MATOS

## RESOLUÇÃO TRIÂNGULOS RECTÂNGULOS

ZX SPECTRUM • TC 2048 • TC 2068

1500  
ESC.

**E**STE programa elaborado pelo nosso leitor Carlos Matos de Ermesinde revela-se extremamente útil porquanto constitui matéria de não muito agrado da maioria dos estudantes (Trigonometria).

O programa de fácil uso pede-nos somente a escolha de uma das opções e a introdução de dois valores ficando o cálculo por conta do seu micro.

É altura de treinar um pouco!

```
0-REM
CARLOS ALBERTO MATOS
1-86
1 REM
-RESOLUCAO DE TRIANGULOS
RECTANGULOS-
10 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: B
RIGHT 1: FLASH 0: INVERSE 0: OVE
R 0: CLS
12 GO SUB 6050: GO TO 300
30 REM #angulo e cateto oposto
33 INPUT "Qual o comprimento l
BCI ? ";cb: IF cb<=0 THEN GO SUB
33
35 INPUT "Qual o angulo a ? ";
a: IF a<=0 OR a>=90
THEN GO TO 35
45 GO SUB 5000: GO SUB 570: GO
SUB 630: GO SUB 520: GO SUB 800
GO SUB 770: GO SUB 650: GO TO
5100: GO TO 1000
50 REM #Determinar cateto
adjacente e hipotenusa#
55 INPUT "Qual o comprimento l
AB ? ";ab: IF ab<=0 THEN GO TO
55
60 INPUT "Qual a hipotenusa lA
CI ? ";ac: IF ac<=0 OR ac=ab TH
EN GO SUB 60
70 GO SUB 610: GO SUB 640: GO
SUB 570: GO SUB 520: GO SUB 700
GO SUB 650: GO SUB 5100: GO TO
1000
80 REM #Determinar angulo a
hipotenusa#
85 INPUT "Qual a hipotenusa lA
CI ? ";ac: IF ac<=0 THEN GO TO
85
85 INPUT "Qual o angulo a ? ";
a: IF a<=0 OR a>=90
THEN GO TO 85
95 GO SUB 5000: GO SUB 570: GO
SUB 630: GO SUB 520: GO SUB 770
GO SUB 700: GO SUB 650: GO TO
1000
99 REM #Determinar tg+
100 INPUT "Qual o comprimento l
AB ? ";ab: IF ab<=0 THEN GO TO
100
104 INPUT "Qual o comprimento l
BCI ? ";cb: IF cb<=0 THEN GO TO
104
110 GO SUB 500: GO SUB 570: GO
SUB 630: GO SUB 650: GO SUB 610
111 GO SUB 5100: GO TO 1000
120 REM #Angulo e cateto adj.+
140 INPUT "Qual o comprimento l
AB ? ";ab: IF ab<=0 THEN GO TO
140
145 INPUT "Qual o angulo a ? ";
a: IF a<=0 OR a>=90
THEN GO TO 145
150 GO SUB 5000: GO SUB 570: GO
SUB 630: GO SUB 520: GO SUB 700
GO SUB 770: GO SUB 650: GO TO
1000
200 REM #Cateto oposto e
hipotenusa#
210 INPUT "Qual o comprimento l
BCI ? ";cb: IF cb<=0 THEN GO TO
210
```

```
220 INPUT "Qual a hipotenusa lA
CI ? ";ac: IF ac<=0 THEN GO TO
220
230 GO SUB 555: GO SUB 580: GO
SUB 630: GO SUB 770: GO SUB 820
GO SUB 650: GO SUB 5100: GO TO
1000
240 REM #*****
245 INPUT "Qual o comprimento l
AB ? ";ab: IF ab<=0 THEN GO TO
245
245 INPUT "Qual o angulo a ? ";
a: IF a<=0 OR a>=90 THE
N GO TO 245
248 LET graus=90-beta
249 GO TO 150
250 REM #*****
255 INPUT "Qual o comprimento l
BCI ? ";cb: IF cb<=0 THEN GO TO
255
260 INPUT "Qual o angulo a ? ";
a: IF a<=0 OR a>=90 THE
N GO TO 260
262 LET graus=90-beta
263 GO TO 45
264 REM #*****
274 INPUT "Qual a hipotenusa lA
CI ? ";ac: IF ac<=0 THEN GO TO
274
275 INPUT "Qual o angulo a ? ";
a: IF a<=0 OR a>=90 THE
N GO TO 275
278 LET graus=90-beta
279 GO TO 95
300 REM -A variavel b$ da
linha 305 sao 30 espacos com
FLASH -
305 LET b$=""
310 PLOT 62,102: DRAW 114,0: OR
AU 0,72: DRAW -114,-72: PLOT 80,
101: DRAW 115,0: DRAW 0,73: DRAW
-114,-72: PLOT 73,98: DRAW -9,9
PLOT 160,165: DRAW -9,9,-9,9
315 PRINT AT 8,10: INK 6;"a",AT
8,10,0;"b",AT 8,10,0;"c",AT
8,10,0;"a",AT
315 PRINT AT 9,6: INK 5;"A",AT
9,6,0;"B",AT 9,6,0;"C"
320 PRINT AT 11,0: INK 6;"Dados
330 PRINT AT 13,0: INK 5;"a- C
ATETO lAB) E CATETO lBC)"
340 PRINT "b- CATETO lAB) E HI
POTENUSA"
350 PRINT INK 5;"c- CATETO lBC
) E HIPOTENUSA"
360 PRINT "a- CATETO lAB) E AN
GULO ALFA"
370 PRINT INK 5;"e- CATETO lBC
) E ANGULO ALFA"
380 PRINT "f- CATETO lAB) E AN
GULO BETA"
400 PRINT INK 5;"g- CATETO lBC
) E ANGULO BETA"
401 PRINT "h- HIPOTENUSA E ANG
ULO ALFA"
410 PRINT INK 5;"i- HIPOTENUSA
E ANGULO BETA"
420 PRINT #1;" Qual a opcao
0 ? "
430 GO TO 1500
480 PAUSE 0
490 STOP
```

```
REM #tangente##
1000 LET tg=CB/AB
1001 RAD=ATN tg
1002 RETURN
1003 tg=TAN rad
1004 RETURN
1005 #SENO##
1006 SENO=CB/AC
1007 RETURN
1008 SENO=SIN RAD
1009 RETURN
1010 RAD=ASN SENO
1011 RETURN
1012 #COSENO##
1013 COSENO=AB/AC
1014 RETURN
1015 COSENO=COS RAD
1016 RETURN
1017 RAD=ACS COSENO
1018 RETURN
1019 #COTANGENTE##
1020 COT=AB/cb
1021 RETURN
1022 #CATETO OPOSTO##
1023 CB=SENO*AC
1024 RETURN
1025 #CATETO ADJACENTE##
1026 AB=AC*COSENO
1027 RETURN
1028 AC=AB/COSENO
1029 RETURN
1030 #HIPOTENUSA##
1031 AC=CB/SENO
1032 RETURN
1033 AC=AB/SENO
1034 RETURN
1000 REM #PRINT#
1001 FOR i=11 TO 21: PRINT AT i,
0;"
NEXT i
1010 PRINT AT 11,0;"Resultados "
1011 PRINT AT 12,0: INK 6;"Angulo a =
";INT (10+2+graus+.5/10+2);" graus
TAB 31;"Angulo b = ";90-INT
(10+2+graus+.5/10+2);" graus
1020 PRINT AT 13,0: INK 7;"Sen a
";INT (10+4+seno+.5/10+4)
1025 PRINT INK 5;"Cos a = ";INT
(10+4+coseno+.5/10+4)
1030 PRINT "Tg a = ";INT (10+4+
tg+.5/10+4)
1040 PRINT INK 5;"Cotg a = ";INT
(10+4+cot+.5/10+4)
1041 PRINT AT 13,17: INK 7;"Sen
a = ";INT (10+4+seno+.5/10+4)
1042 PRINT AT 14,17: INK 5;"Cos
a = ";INT (10+4+seno+.5/10+4)
1044 PRINT AT 15,17;"Tg a = ";I
NT (10+4+cot+.5/10+4)
1045 PRINT AT 16,17: INK 5;"Cotg
a = ";INT (10+4+tg+.5/10+4)
1050 PRINT "Lado lAB)
";INT (10+2+ab+.5/10+2)
1060 PRINT INK 5;"Lado lBC) = "
INT (10+2+cb+.5/10+2)
1070 PRINT "Lado lAC) = ";INT
(10+2+ac+.5/10+2)
1100 FOR i=1 TO 120: NEXT i
1110 IF INKEY$="" THEN GO TO 111
0
1210 CLS : GO TO 310
1300 LET a$=INKEY$
1310 IF a$="a" THEN PRINT AT 13,
0: INK 5;"a"
1320 IF a$="b" THEN PRINT AT 14,
0: INK 5;"b"
1330 IF a$="c" THEN PRINT AT 15,
0: INK 5;"c"
1340 IF a$="d" THEN PRINT AT 16,
0: INK 5;"d"
1350 IF a$="e" THEN PRINT AT 17,
0: INK 5;"e"
1360 IF a$="f" THEN PRINT AT 18,
0: INK 5;"f"
1370 IF a$="g" THEN PRINT AT 19,
0: INK 5;"g"
1380 IF a$="h" THEN PRINT AT 20,
0: INK 5;"h"
1390 IF a$="i" THEN PRINT AT 21,
0: INK 5;"i"
1400 IF a$="0" THEN GO TO 270
1410 IF a$="1" THEN GO TO 1500
1420 IF a$="2" THEN GO TO 1500
1430 IF a$="3" THEN GO TO 1500
1440 IF a$="4" THEN GO TO 1500
1450 IF a$="5" THEN GO TO 1500
1460 IF a$="6" THEN GO TO 1500
1470 IF a$="7" THEN GO TO 1500
1480 IF a$="8" THEN GO TO 1500
1490 IF a$="9" THEN GO TO 1500
1500 IF a$="0" THEN GO TO 1500
1510 IF a$="1" THEN GO TO 1500
1520 IF a$="2" THEN GO TO 1500
1530 IF a$="3" THEN GO TO 1500
1540 IF a$="4" THEN GO TO 1500
1550 IF a$="5" THEN GO TO 1500
1560 IF a$="6" THEN GO TO 1500
1570 IF a$="7" THEN GO TO 1500
1580 IF a$="8" THEN GO TO 1500
1590 IF a$="9" THEN GO TO 1500
1600 IF a$="0" THEN GO TO 1500
1610 IF a$="1" THEN GO TO 1500
1620 IF a$="2" THEN GO TO 1500
1630 IF a$="3" THEN GO TO 1500
1640 IF a$="4" THEN GO TO 1500
1650 IF a$="5" THEN GO TO 1500
1660 IF a$="6" THEN GO TO 1500
1670 IF a$="7" THEN GO TO 1500
1680 IF a$="8" THEN GO TO 1500
1690 IF a$="9" THEN GO TO 1500
1700 IF a$="0" THEN GO TO 1500
1710 IF a$="1" THEN GO TO 1500
1720 IF a$="2" THEN GO TO 1500
1730 IF a$="3" THEN GO TO 1500
1740 IF a$="4" THEN GO TO 1500
1750 IF a$="5" THEN GO TO 1500
1760 IF a$="6" THEN GO TO 1500
1770 IF a$="7" THEN GO TO 1500
1780 IF a$="8" THEN GO TO 1500
1790 IF a$="9" THEN GO TO 1500
1800 IF a$="0" THEN GO TO 1500
1810 IF a$="1" THEN GO TO 1500
1820 IF a$="2" THEN GO TO 1500
1830 IF a$="3" THEN GO TO 1500
1840 IF a$="4" THEN GO TO 1500
1850 IF a$="5" THEN GO TO 1500
1860 IF a$="6" THEN GO TO 1500
1870 IF a$="7" THEN GO TO 1500
1880 IF a$="8" THEN GO TO 1500
1890 IF a$="9" THEN GO TO 1500
1900 IF a$="0" THEN GO TO 1500
1910 IF a$="1" THEN GO TO 1500
1920 IF a$="2" THEN GO TO 1500
1930 IF a$="3" THEN GO TO 1500
1940 IF a$="4" THEN GO TO 1500
1950 IF a$="5" THEN GO TO 1500
1960 IF a$="6" THEN GO TO 1500
1970 IF a$="7" THEN GO TO 1500
1980 IF a$="8" THEN GO TO 1500
1990 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2000 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2010 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2020 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2030 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2040 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2050 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2060 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2070 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2080 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2090 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2100 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2110 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2120 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2130 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2140 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2150 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2160 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2170 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2180 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2190 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2200 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2210 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2220 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2230 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2240 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2250 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2260 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2270 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2280 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2290 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2300 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2310 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2320 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2330 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2340 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2350 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2360 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2370 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2380 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2390 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2400 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2410 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2420 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2430 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2440 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2450 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2460 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2470 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2480 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2490 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2500 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2510 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2520 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2530 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2540 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2550 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2560 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2570 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2580 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2590 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2600 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2610 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2620 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2630 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2640 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2650 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2660 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2670 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2680 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2690 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2700 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2710 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2720 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2730 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2740 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2750 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2760 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2770 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2780 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2790 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2800 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2810 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2820 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2830 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2840 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2850 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2860 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2870 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2880 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2890 IF a$="9" THEN GO TO 1500
2900 IF a$="0" THEN GO TO 1500
2910 IF a$="1" THEN GO TO 1500
2920 IF a$="2" THEN GO TO 1500
2930 IF a$="3" THEN GO TO 1500
2940 IF a$="4" THEN GO TO 1500
2950 IF a$="5" THEN GO TO 1500
2960 IF a$="6" THEN GO TO 1500
2970 IF a$="7" THEN GO TO 1500
2980 IF a$="8" THEN GO TO 1500
2990 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3000 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3010 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3020 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3030 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3040 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3050 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3060 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3070 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3080 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3090 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3100 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3110 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3120 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3130 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3140 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3150 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3160 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3170 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3180 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3190 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3200 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3210 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3220 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3230 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3240 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3250 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3260 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3270 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3280 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3290 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3300 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3310 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3320 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3330 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3340 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3350 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3360 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3370 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3380 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3390 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3400 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3410 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3420 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3430 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3440 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3450 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3460 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3470 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3480 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3490 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3500 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3510 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3520 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3530 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3540 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3550 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3560 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3570 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3580 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3590 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3600 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3610 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3620 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3630 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3640 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3650 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3660 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3670 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3680 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3690 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3700 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3710 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3720 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3730 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3740 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3750 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3760 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3770 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3780 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3790 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3800 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3810 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3820 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3830 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3840 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3850 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3860 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3870 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3880 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3890 IF a$="9" THEN GO TO 1500
3900 IF a$="0" THEN GO TO 1500
3910 IF a$="1" THEN GO TO 1500
3920 IF a$="2" THEN GO TO 1500
3930 IF a$="3" THEN GO TO 1500
3940 IF a$="4" THEN GO TO 1500
3950 IF a$="5" THEN GO TO 1500
3960 IF a$="6" THEN GO TO 1500
3970 IF a$="7" THEN GO TO 1500
3980 IF a$="8" THEN GO TO 1500
3990 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4000 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4010 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4020 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4030 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4040 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4050 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4060 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4070 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4080 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4090 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4100 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4110 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4120 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4130 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4140 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4150 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4160 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4170 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4180 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4190 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4200 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4210 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4220 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4230 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4240 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4250 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4260 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4270 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4280 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4290 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4300 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4310 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4320 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4330 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4340 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4350 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4360 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4370 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4380 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4390 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4400 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4410 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4420 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4430 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4440 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4450 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4460 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4470 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4480 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4490 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4500 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4510 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4520 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4530 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4540 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4550 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4560 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4570 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4580 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4590 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4600 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4610 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4620 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4630 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4640 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4650 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4660 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4670 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4680 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4690 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4700 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4710 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4720 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4730 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4740 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4750 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4760 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4770 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4780 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4790 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4800 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4810 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4820 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4830 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4840 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4850 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4860 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4870 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4880 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4890 IF a$="9" THEN GO TO 1500
4900 IF a$="0" THEN GO TO 1500
4910 IF a$="1" THEN GO TO 1500
4920 IF a$="2" THEN GO TO 1500
4930 IF a$="3" THEN GO TO 1500
4940 IF a$="4" THEN GO TO 1500
4950 IF a$="5" THEN GO TO 1500
4960 IF a$="6" THEN GO TO 1500
4970 IF a$="7" THEN GO TO 1500
4980 IF a$="8" THEN GO TO 1500
4990 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5000 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5010 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5020 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5030 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5040 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5050 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5060 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5070 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5080 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5090 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5100 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5110 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5120 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5130 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5140 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5150 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5160 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5170 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5180 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5190 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5200 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5210 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5220 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5230 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5240 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5250 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5260 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5270 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5280 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5290 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5300 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5310 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5320 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5330 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5340 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5350 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5360 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5370 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5380 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5390 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5400 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5410 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5420 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5430 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5440 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5450 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5460 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5470 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5480 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5490 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5500 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5510 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5520 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5530 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5540 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5550 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5560 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5570 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5580 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5590 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5600 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5610 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5620 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5630 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5640 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5650 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5660 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5670 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5680 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5690 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5700 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5710 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5720 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5730 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5740 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5750 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5760 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5770 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5780 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5790 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5800 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5810 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5820 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5830 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5840 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5850 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5860 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5870 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5880 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5890 IF a$="9" THEN GO TO 1500
5900 IF a$="0" THEN GO TO 1500
5910 IF a$="1" THEN GO TO 1500
5920 IF a$="2" THEN GO TO 1500
5930 IF a$="3" THEN GO TO 1500
5940 IF a$="4" THEN GO TO 1500
5950 IF a$="5" THEN GO TO 1500
5960 IF a$="6" THEN GO TO 1500
5970 IF a$="7" THEN GO TO 1500
5980 IF a$="8" THEN GO TO 1500
5990 IF a$="9" THEN GO TO 1500
6000 IF a$="0" THEN GO TO 1500
6010 IF a$="1" THEN GO TO 1500
6020 IF a$="2" THEN GO TO 1500
6030 IF a$="3" THEN GO TO 1500
6040 IF a$="4" THEN GO TO 1500
6050 IF a$="5" THEN GO TO 1500
6060 IF a$="6" THEN GO TO 1500
6070 IF a$="7" THEN GO TO 1500
6080 IF a$="8" THEN GO TO 1500
6090 IF a$="9" THEN GO TO 1500
6100 IF a$="0" THEN GO TO 1500
6110 IF a$="1" THEN GO TO 1500
6120 IF a$="2" THEN GO TO 1500
6130 IF a$="3
```



À VENDA  
A  
2 DEZEMBRO

# **SOFTFILE**

**NO PRÓXIMO NÚMERO**

---

**POSTER «FAIRLIGHT»**



**MANUAL TÉCNICO DO FDD TIMEX**  
(continuação)



**INFORPOR — reportagem**



# TIMEX

## SISTEMA CP/M



### TIMEX FDD 3000

- Sistema operativo CP/ (da Digital Research)
- Duas unidades de leitura Floppy
- 64 K de RAM

### TIMEX TERMINAL

- Teclado Profissional 57 teclas
- Teclado numérico de 12 teclas

### TIMEX PRINTER 2080

- Papel A-4 ou banda contínua
- 80 caracteres por linha (137 modo condensado)
- Tipos de letra (bold, elite, pica itálico, dupla largura, condensado, alta qualidade)

### MONITOR

- 80 colunas
- 520 pontos por linha

Mais que um processador de texto, base de dados ou folha de cálculo,...

Um computador multilinguagem, basic, pascal, assembler...

### SOFTWARE CP/M

- Flexiwrite (processador texto)
- Flexifile (base de dados)
- Flexicalc (folha de cálculo)
- Pascal 80 (linguagem)
- Devpac 80 (assembler)
- Basic (linguagem)
- Aplicações em contabilidade, stocks...